Zeitschrift

für

Psychologie

und

Physiologie der Sinnesorgane.

In Gemeinschaft mit

S. Exner, E. Hering, J. v. Kries, Th. Lipps,
G. E. Müller, C. Pelman, C. Stumpf, Th. Ziehen

herausgegeben von

Herm. Ebbinghaus und Arthur König.

22. Band.

Leipzig, 1900.
Verlag von Johann Ambrosius Barth.

Inhaltsverzeichnifs.

Abhandlungen.

Literaturbericht und Besprechungen.

I. Allgemeines.

II. Anatomie der nervösen Centralorgane.

III. Physiologie der nervösen Centralorgane.

VII. Die übrigen specifischen Sinnesempfindungen.

VIII. Raum. Zeit.

IX. Bewufstsein und Unbewufstes. Aufmerksamkeit. Schlaf.

X. Uebung, Association und Gedächtnifs.

XV. Socialpsychologie.

(Aus dem psychologischen Laboratorium der Universität Breslau).

Die Wahrnehmung von Tonveränderungen.

Von

L. William Stern.

Dritte Mittheilung:

Die Wahrnehmung von Tonveränderungen sehr verschiedener Geschwindigkeit.

(Mit 1 Fig. im Text.)

Unmittelbar an die in meiner zweiten Mittheilung[1] geschilderten Tonversuche schlossen sich die hier zu beschreibenden[2] Experimente an, deren Problemstellung lautete: „Wie verhält sich die Wahrnehmungsschwelle für Tonveränderung bei verschiedenen Graden der Aenderungsgeschwindigkeit?

Als Reagenten stellten sich mir wiederum die Herren Dr. K. und cand. R. zur Verfügung. Die beiden Versuchspersonen zeigen in gewissen allgemeinen Beziehungen Uebereinstimmung, in gewissen anderen Abweichungen von einander. Während die Punkte, in denen sie übereinstimmen, geeignet sind, uns über gewisse Gesetze der Veränderungswahrnehmung aufzuklären, sind die Verschiedenheiten in einem ganz anderen Sinne von psychologischem Interesse: sie beruhen nämlich auf so charakteristischen Verhaltungsweisen beider Versuchspersonen in Bezug

[1] S. *diese Zeitschr.* 21. 360.

[2] Die Hauptresultate dieser Versuche habe ich bereits in dem Buche: Psychol. d. Veränderungsauffassung (Breslau 1898) verwerthet; doch macht die Kürze der dortigen Darstellung eine Ergänzung nothwendig, welche eine Schilderung der Versuchsanordnung und Methode, sowie die Discussion einiger bisher unerwähnter Ergebnisse zu bringen hat.

auf ihre Urtheilsthätigkeit, dafs gewisse Seiten ihrer Individualität dadurch eine Beleuchtung erfahren.

Die vorliegende Mittheilung wird sich nur mit dem generell-psychologischen Problem der Veränderungswahrnehmung befassen, während die differentiell-psychologische Betrachtung der Urtheilstypik beider Versuchspersonen in einem besonderen Artikel durchgeführt werden soll.

Methode.

Der tonerzeugende Apparat war derselbe, wie bei den früheren Versuchen[1]; als Methode aber verwandte ich diesmal nicht das „Urtheilsverfahren" (in dem der Beobachter eine an Dauer vom Experimentator begrenzte Veränderung nach ihrem Ablauf zu beurtheilen hatte), sondern das einfachere und schneller zu Ergebnissen führende Reactions- oder besser „Bestimmungsverfahren", welches die Versuchsperson den Moment, in dem sie die Veränderung wahrnimmt, selbst durch eine Reactionsbewegung bestimmen läfst.[2]

Als Reactionsapparat diente eine Fünftelsecundenuhr, deren Genauigkeit für die hier in Betracht kommenden, relativ langen Zeiten vollständig genügte. Die Technik des einzelnen Versuchs war die folgende: nachdem der Blasebalg bis oben mit Luft gefüllt war, liefs der Experimentator durch Zug am Blasebalgschieber den Ton erklingen, gleichzeitig der Versuchsperson das Signal „jetzt" zurufend. Diese setzte die Uhr, welche sie in der Hand hielt, durch Druck auf den Knopf in Gang und begann im gleichen Moment auf den Ton zu achten. Der Experimentator liefs nun eine Secunde lang den Ton unverändert bestehen, um ihn dem Reagenten einzuprägen, und begann sodann durch gleichmäfsige Drehung an der Kurbel des Apparates den Ton zu erhöhen oder zu vertiefen, bis der Reagent durch einen zweiten Druck auf den Knopf die Uhr arretirte und dadurch anzeigte, dafs er sich ein Urtheil gebildet habe. Der Ton wurde dann abgesperrt; der Reagent theilte dem Experimentator die von der Uhr abzulesende Versuchsdauer sowie sein Urtheil mit;

---

[1] S. *diese Zeitschr.* 21, 361.

[2] Die Einwände, die STRATTON (Wahrn. von Druckänd. *Phil. Stud.* 12, 522 ff.) gegen das Bestimmungsverfahren geltend machte, haben sich bei genauerer Prüfung als unstichhaltig erwiesen. Näheres darüber in meiner Psychol. d. Veränderungsauff. 112, 222, 233.

der Experimentator protokollirte beides und ein weiterer Versuch konnte beginnen.

Da die im Blasebalg nach einmaliger Füllung vorhandene Luft nur etwa 20 Secunden hindurch reichte, so war hiermit eine Maximaldauer des Versuchs gesetzt; hatte sich bis dahin noch kein Urtheil ergeben, so brach der Experimentator den Versuch ab und notirte seinen negativen Ausfall.

Die angewandten Töne lagen in der Gegend von 240 Schwingungen.

S i e b e n A e n d e r u n g s g e s c h w i n d i g k e i t e n der Tonhöhen kamen zur Anwendung: $^1/_2$, $^1/_3$, $^1/_4$, $^1/_6$, $^1/_8$, $^1/_{12}$, $^1/_{16}$ Schwingung pro Secunde. Die schnellste betrug also das Achtfache der langsamsten.

Die verschiedenen Geschwindigkeiten wurden wiederum dadurch erzielt, dafs der Experimentator die kleine Kurbel des Apparats nach den Schwingungen eines stummen Metronoms, d. h. eines geräuschlos pendelnden Metallstücks, drehte. Eine ganze Drehung der Kurbel veränderte bekanntlich den Ton um eine halbe Schwingung, das stumme Metronom konnte durch wechselnde Fadenlänge auf Schläge von $^1/_2$ und $^1/_3$ Secunden eingestellt werden. Je nachdem nun auf jeden Pendelschlag $^1/_2$, $^1/_4$, $^1/_8$, $^1/_{16}$ Drehung vollführt wurde, liefsen sich, wie leicht zu berechnen, die Geschwindigkeiten $^1/_2$, $^1/_4$, $^1/_8$, $^1/_{16}$ bezw. $^1/_3$, $^1/_6$, $^1/_{12}$ erzeugen. Nach einiger Uebung hatte ich in der Tactmäfsigkeit und Gleichförmigkeit der Drehung völlige Sicherheit erreicht.

Je 18 Versuche wurden zu einer D o p p e l r e i h e gruppirt, die sieben Tonvertiefungen (nämlich in den sieben Geschwindigkeiten), sieben Tonerhöhungen (entsprechend) — somit jede Veränderungsrichtung in jeder Geschwindigkeit einmal — aufserdem vier Constanzen (d. h. Versuche, in denen der Ton sich gleich blieb) enthielt. Jede Doppelreihe bestand aus zwei Einzelreihen zu je neun Versuchen, die durch eine kleine Pause von einander getrennt waren.

Die Doppelreihen zerfielen nun in zwei grofse Gruppen, in „u n g e m i s c h t e“ und „g e m i s c h t e“. In den ungemischten enthielt jede Einzelreihe nur Veränderungen e i n e r Richtung, also nur Erhöhungen, bezw. Vertiefungen, und die Versuchsperson wufste, um welche Veränderungsrichtung es sich in der Reihe handelte. War insofern das Verfahren wissentlich, so war

es doch in allen anderen Beziehungen unwissentlich; die Reihenfolge der sieben Geschwindigkeiten war innerhalb der Reihe sprungweise steigend oder fallend und dem Reagenten unbekannt; ebenso wufste er nicht, dafs in jede Einzelreihe zwei Versuche eingestreut waren, in denen der Ton constant blieb. Eine solche „ungemischte“ Doppelreihe sah z. B. folgendermafsen aus (es bedeutet: ╱ Erhöhung, ╲ Vertiefung, – Constanz des Tones; die Bruchzahlen geben die angewandten Geschwindigkeiten an):

Ungemischte Doppelreihe.

1. ╱ 1/3	10. ╲ 1/16
2. ╱ 1/6	11. ╲ 1/8
3. –	12. –
4. ╱ 1/12	13. ╲ 1/4
5. ╱ 1/16	14. ╲ 1/2
6. ╱ 1/8	15. –
7. –	16. ╲ 1/3
8. ╱ 1/4	17. ╲ 1/6
9. ╱ 1/2	18. ╲ 1/12

Bei den ungemischten Reihen wurde abwechselnd mit Erhöhung und mit Vertiefung begonnen.

Die „gemischten“ Versuchsreihen stellte ich den ungemischten zur Seite, um zu untersuchen, inwiefern das Wissen oder Nichtwissen um die Veränderungsrichtung das Urtheil beeinflusse. Hier waren daher nicht nur die Geschwindigkeiten, sondern auch die Richtungen der Veränderung in einer dem Reagenten unbekannten Weise regellos durch einander gemischt, natürlich so, dafs im Ganzen jede Doppelreihe die 7 Erhöhungsgeschwindigkeiten, die 7 Vertiefungsgeschwindigkeiten und die 4 Constanzen enthielt. Z. B.:

Gemischte Doppelreihe.

1. ╲ 1/2	10. ╲ 1/12
2. ╱ 1/4	11. –
3. –	12. ╱ 1/6
4. ╲ 1/8	13. ╲ 1/3
5. ╱ 1/16	14. ╱ 1/2
6. ╱ 1/12	15. –
7. ╲ 1/6	16. ╲ 1/4
8. –	17. ╱ 1/8
9. ╱ 1/3	18. ╲ 1/16

An jedem Versuchstage wurden zwei ungemischte und zwei gemischte Doppelreihen vorgenommen. Nach mehrtägigen einübenden Vorversuchen wurden die eigentlichen Experimente

in fünf Tagen durchgeführt; somit stehen zur Berechnung bei R. zehn ungemischte und zehn gemischte Reihen zur Verfügung; bei K. fielen durch eine äufsere Störung an einem Tage die ungemischten Reihen aus, so dafs ich von ihm acht ungemischte und zehn gemischte Reihen besitze.

Aus diesen Zahlen ist ohne Weiteres zu entnehmen, wie häufig in jeder Versuchsgruppe jede Veränderungsgeschwindigkeit vorhanden war. Denn in der Doppelreihe kamen die verschiedenen Geschwindigkeiten je zwei Mal (ein Mal bei Tonerhöhung, das andere Mal bei Tonvertiefung), Constanzen dagegen vier Mal vor.

Die Berechnung der Versuche war höchst einfach. Der Reagent las von der Uhr eine gewisse Zeit in ganzen und Fünftel-Secunden ab. Diese Zahl stellt nicht die reine Veränderungsdauer dar, denn sie enthält 1. jene Secunde zu Beginn des Versuchs, während deren der Experimentator den constanten Ton auf den Hörer wirken liefs, 2. die Reactionszeit des Reagenten — beide Zeiten sind abzuziehen. Während der erste Werth direct bekannt ist, müssen wir uns beim zweiten mit einer hypothetischen Zahl begnügen; denn die blofse Reaetionszeit auf allmähliche Veränderungen ist unmittelbar nicht mefsbar. Uebrigens ist ihre absolute Gröfse für unsere Zwecke ziemlich irrelevant, da die an sich kleine Reactionszeit, gegenüber den ziemlich langen Versuchsdauern, nicht allzusehr ins Gewicht fällt. Aus Gründen, die ich an anderen Stellen schon ausgeführt habe[1], sah ich mich veranlafst, als hypothetische Reactionszeit einen Werth von $^5/_{10}$ Secunden zu wählen.

Nach Abzug dieser $1^1/_2$ Secunden von der durch den Beobachter registrirten Zeit erhielt ich für jeden Versuch die eigentliche Veränderungsdauer bis zum Moment der Wahrnehmung ***t***. Wird dieser Zeitwerth multiplicirt mit der Geschwindigkeit der Veränderung *v*, so erhalten wir, den in der Zeit *t* durchlaufenen Umfang der Veränderung, d. h. den eigentlichen Schwellenwerth ***u***, der angiebt, um wieviel Schwingungen sich der Ton bis zum Wahrnehmungsmoment verändert hatte.

Ergebnisse.

Die Abhängigkeit der Schwelle von der Aenderungsgeschwindigkeit geht aus den folgenden Tabellen hervor. In

[1] *Diese Zeitschr.* **11**, 25. — Psychol. d. Veränderungsauff. 109.

ihnen sind für jede Versuchsperson die Schwellenwerthe *u* sowie die Veränderungsdauern *t* (diese in kleinem Druck) angegeben, die bei den verschiedenen Aenderungsgeschwindigkeiten im Durchschnitt erzielt worden sind. Rubrik I enthält die sieben Geschwindigkeiten, Rubrik II für jede Geschwindigkeit den Durchschnitt sämmtlicher *u*- und *t*-Werthe (also Erhöhung und Vertiefung, gemischte und ungemischte Versuche vereint). Die beiden nächsten Rubriken sondern die Erhöhungs- und Vertiefungsschwellen, in den zwei letzten sind die Schwellen der ungemischten und gemischten Reihen geschieden. Die Zahl *n* giebt an, aus wieviel Versuchen jede in der Rubrik enthaltene Durchschnittszahl abgezogen ist.

Tabelle I.

K.

I.		II.		III.		IV.		V.		VI.	
	Geschwindigkeit (Schwingungsbruchtheile pro Secunde)	Durchschnitt aus sämmtl. Versuchen ($n = 36$)		Erhöhung ($n = 18$)		Vertiefung ($n = 18$)		Ungemischte Reihen ($n = 16$)		Gemischte Reihen ($n = 20$)	
		u	*t*	*u*	*t*	*u*	*t*	*u*	*t*	*u*	*t*
a	1/2	2,25	4,4	1,90	3,8	2,5	5,0	2,13	4,25	2,30	4,6
b	1/3	1,64	4,9	1,67	5,0	1,60	4,8	1,60	4,75	1,68	5,0
c	1/4	1,46	5,8	1,47	5,9	1,45	5,8	1,20	4,8	1,72	6,9
d	1/6	1,12	6,8	1,00	6,1	1,25	7,5	1,00	6,1	1,25	7,5
e	1/8	1,09	8,85	1,07	8,6	1,13	9,1	0,95	7,7	1,23	10,0
f	1/12	0,89	10,85	0,85	10,5	0,93	11,2	0,88	10,9	0,90	10,8
g	1/16	0,81	13,0	0,81	12,9	0,81	13,0	0,74	11,9	0,88	14,0

Tabelle II.

R.

	I.	II.		III.		IV.		V.		VI.	
	Geschwindigkeit (Schwingungsbruchtheile pro Secunde)	Durchschnitt aus sämmtl. Versuchen ($n = 40$)		Erhöhung ($n = 20$)		Vertiefung ($n = 20$)		Ungemischte Reihen ($n = 20$)		Gemischte Reihen ($n = 20$)	
		u	*t*	*u*	*t*	*u*	*t*	*u*	*t*	*u*	*t*
a	$^1/_2$	1,25	2,5	1,02	2,05	1,47	2,95	1,20	2,4	1,30	2,[illegible]
b	$^1/_3$	1,12	3,35	0,92	2,75	1,31	3,9	1,03	3,1	1,20	3,6
c	$^1/_4$	0,80	3,2	0,70	2,8	0,89	3,6	0,68	2,7	0,91	3,[illegible]
d	$^1/_6$	0,88	5,03	0,75	4,5	1,00	6,05	0,98	5,9	0,77	4,[illegible]
e	$^1/_8$	0,76	6,1	0,63	5,1	0,88	7,1	0,63	5,05	0,89	7,15
f	$^1/_{12}$	0,58	6,9	0,47	5,65	0,69	8,2	0,59	7,15	0,56	6,7
g	$^1/_{16}$	0,44	6,9	0,40	6,35	0,47	7,5	0,42	6,7	0,44	7,[illegible]

Die Ergebnisse lassen sich graphisch veranschaulichen in den Strahlenfiguren. „Im Strahlensystem werden die Abscissen gebildet durch die Zeiten *t*, die Ordinaten durch die Veränderungsumfänge *u*. . . . Die Geschwindigkeiten der Veränderung kommen aber ganz direct in den Strahlen zur Darstellung, die den Nullpunkt mit irgend einem Ordinaten-Abscissenschnittpunkt verbinden. Jeder Strahl bedeutet eine bestimmte Aenderungsgeschwindigkeit, welche ohne Weiteres aus den Coordinaten abzulesen ist.“ Der Strahl *a* repräsentirt z. B. die Geschwindigkeit $^1/_2$, da er durch den Schnittpunkt von 1 Secunde und 0,5 Schwingungen geht, u. s. w. „Die Steilheit des Strahles ist das

Maafs der Geschwindigkeit. Der gemessene Schwellenwerth wird durch einen auf dem Strahle anzubringenden Punkt repräsentirt, welcher angiebt, bis zu welchem *u*- und *t*-Werth die Veränderung der gegebenen Geschwindigkeit vorschreiten mufs, damit ein Urtheil, bezw. eine Reaction ausgelöst werde. . . . Die Verbindung dieser Punkte giebt die Curve der ‚Veränderungserregbarkeit in ihrer Abhängigkeit von der Aenderungsgeschwindigkeit‘. Das Ansteigen dieser Curve zeigt ein Ansteigen der Schwelle, d. h. eine Abnahme der Erregbarkeit an, und umgekehrt.“ [1]

Zur Veranschaulichung der Hauptresultate genügt es, wenn wir die bei beiden Versuchspersonen gewonnenen Zahlen vereinigen; die Curven der Figur I stellen diese combinirten Resultate dar. Und zwar entsprechen die römischen Nummern der Curven den gleich bezeichneten Rubriken der Tabelle (nur Curve I entspricht der Rubrik II).

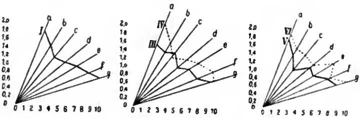


Fig. 1.

Aus den Tabellen und Curven läfst sich nun zunächst das eine Grundergebnifs ablesen: Die Veränderungsschwelle sinkt mit Abnahme der Geschwindigkeit. D. h.: je langsamer (innerhalb der durch die Versuchsbedingungen gezogenen Grenzen) der Ton sich verändert, um so feiner ist die Wahrnehmbarkeit der Veränderung.

Die Erklärung dieses überraschenden Resultates, durch welches früher von mir gefundene, von Manchen aber bestrittene Ergebnisse aufs Neue Bestätigung erhalten, habe ich an anderer Stelle ausführlich erörtert.[2] Ich will mich deshalb hier damit begnügen, dasjenige Gesetz, auf welches sich meiner Ansicht

[1] Psychol. d. Veränderungsauff., 209.

[2] Psychol. d. Veränderungsauff., 231 ff.

nach jene Schwellenverhältnisse vor Allem gründen, ohne weitere Erläuterung noch einmal zu citiren. Das Gesetz der Optimalzeiten lautet: „Wird ein sich ändernder Reiz dauernd beobachtet, so giebt es innerhalb der Beobachtungszeit gewisse günstige Stadien, in denen die Wahrnehmungsfähigkeit bezw. die Tendenz, eine Urtheils- oder Bewegungsreaction zu vollziehen, besonders stark ist. Da innerhalb einer solchen Optimalzeit Veränderungen verschiedener Geschwindigkeit zur Wahrnehmung gelangen können, so sind die langsameren Veränderungen, welche bis zu jenem Zeitpunkt erst einen geringeren Umfang erreicht haben, relativ günstiger gestellt.“ [1] Im Uebrigen beschränke ich mich an dieser Stelle auf die Besprechung von Punkten, die im unten genannten Buch nicht behandelt worden sind.

Der Grad, in dem sich die Wahrnehmungsschwelle mit wechselnder Geschwindigkeit verändert, ist ein aufserordentlich beträchtlicher. Man vergleiche in Rubrik II bei beiden Versuchspersonen den ersten und den letzen Werth: jener beträgt fast das Dreifache dieses. Bei R. genügte für die langsamste Geschwindigkeit $^1/_{16}$ im Durchschnitt eine Veränderung von nicht einmal einer halben Schwingung, um die Wahrnehmung zu ermöglichen, während eine achtmal so schnelle Veränderung erst bemerkt wurde, wenn sich der Ton im Durchschnitt um $1\,^1/_4$ Schwingung erhöht oder vertieft hatte. Bei K. sind die entsprechenden Werthe $^4/_5$ bezw. $2\,^1/_4$ Schwingungen.

Wie sich aus der ersten Curve sofort ablesen läfst, ist diese Zunahme der Unterscheidungsfähigkeit namentlich im Anfang, d. h. bei den höheren Geschwindigkeitsgraden eine sehr beträchtliche. R. zeigt zwischen Geschwindigkeit $^1/_2$ und $^1/_4$ ein Herabgehen der Schwelle auf $^2/_3$ ihres Werths, K. hat bei Geschwindigkeit $^1/_6$ die doppelte Feinheit der Wahrnehmung wie bei der schnellsten $^1/_2$. Nachher verlangsamt sich der Abfall, und wir dürfen annehmen, dafs sich bei Untersuchung noch geringerer Geschwindigkeiten wieder eine Umkehrung des Curvenganges gezeigt haben würde; leider war deren Anwendung unmöglich gemacht, da die Blasebalgluft jedesmal nur für etwa 20 Secunden reichte.

[1] A. a. O. 211.

Die Rubriken, bezw. Curven III und IV geben das Verhältnifs der Erhöhungs- zu den Vertiefungsschwellen an; es erweist sich, dafs Erhöhungen besser erkannt werden als gleich schnell ablaufende Vertiefungen des Tones; namentlich ist die Differenz grofs bei den schnellsten Geschwindigkeiten. Die Inferiorität der Vertiefungswahrnehmung ist bei beiden Versuchspersonen vorhanden; bei K. liegt die Vertiefungsschwelle im Durchschnitt um 10 %, bei R. sogar um 17 % höher als die Erhöhungsschwelle. Worauf die besondere Schwierigkeit der Wahrnehmung von Tonvertiefungen[1] im Vergleich zu der Wahrnehmung von entsprechenden Erhöhungen beruhte, vermag ich nicht zu sagen.

Eine ähnliche Verschiedenheit, wie zwischen Erhöhung und Vertiefung, besteht auch — man betrachte die beiden letzten Rubriken und Curven — zwischen ungemischten und gemischten Reihen. Bei ersteren wufste die Versuchsperson, welche Veränderungsrichtung in jedem einzelnen Versuch producirt wurde — oder glaubte es wenigstens zu wissen, da ihr das Vorkommen der eingestreuten Constanzen nicht mitgetheilt war. Ihre ganze Aufmerksamkeit konnte sich somit auf das „Wann" der Wahrnehmung concentriren; denn dies war die einzige Beziehung, in der jeder Versuch wegen des Wechsels der angewandten Aenderungsgeschwindigkeiten, eine neue Aufgabe stellte. Bei den gemischten Reihen dagegen wurden nicht nur die Geschwindigkeiten, sondern auch die Veränderungsrichtungen von Versuch zu Versuch variirt; der Reagent wufste, dafs Erhöhung, Vertiefung und Constanz regellos wechselten; zu dem „Wann" trat noch die Frage nach dem „Ob" und nach dem „Wie" der Veränderungswahrnehmung. Die hierdurch gesetzte Erschwerung macht sich nun sofort in den Schwellenwerthen bemerkbar: in den gemischten Reihen sind beinahe durchweg höhere *u*- und *t*-Werthe producirt worden. Und zwar zeigt diesmal K. die gröfsere Differenz, nämlich 14 % im Durchschnitt, während bei R. die gemischten Schwellenwerthe im Durchschnitt nur 8 % über den ungemischten liegen, in einzelnen Fällen aber nicht einmal an sie heranreichen. Wir werden auf

[1] Auch bei anderen Versuchen zeigte R. die gröfsere Differenz zwischen der Wahrnehmung von Tonvertiefungen und Tonerhöhungen. S. Psychol. d. Veränderungsauff., 253.

diese bemerkenswerthe Verschiedenheit der Versuchspersonen im folgenden Artikel zu sprechen kommen.

Die Vergleichung der ungemischten und gemischten Reihen bietet aber noch so manches Bemerkenswerthe. Die Erschwerung des Urtheils, die sich im unwissentlichen Verfahren zeigt, ist sehr verschieden grofs bei den beiden Veränderungsrichtungen. Sondert man in den gemischten wie in den ungemischten Reihen die Erhöhungsschwellen von den Vertiefungsschwellen, so ergeben sich folgende *u*-Werthe (ich berechne hier nur die Durchschnitte aus sämmtlichen Geschwindigkeiten):

Tabelle III.

	K.		R.	
	Erhöhung	Vertiefnng	Erhöhung	Vertiefung
Ungemischte Reihen	1,16	1,34	0,67	0,94
Gemischte Reihen	1,41	1,45	0,75	0,98
Differenz:	0,25	0,11	0,08	0,04
In % der ungem. Werthe:	22 %	7 %	12 %	4 %

Sowohl Erhöhung wie Vertiefung zeigen hiernach im gemischten Verfahren ein Ansteigen der Schwelle (d. h. eine Abnahme der Wahrnehmbarkeit); doch ist dies Ansteigen für Tonerhöhungen ein viel beträchtlicheres als für Tonvertiefungen; die Erhöhungsdifferenz beträgt bei beiden Versuchspersonen procentuell das Dreifache der Vertiefungsdifferenz. Bedenkt man nun, dafs im Ganzen Erhöhung leichter und besser wahrgenommen wurde als Vertiefung, so kommen wir zu folgendem Ergebnifs, dessen Gültigkeit wohl über die speciellen Bedingungen unserer Versuche hinausgeht und ein allgemeines psychologisches Verhalten ausdrückt: Bei Reizen; die im wissentlichen Verfahren besonders leicht und sicher erkannt werden, macht sich die geminderte Sicherheit im unwissentlichen Verfahren besonders fühlbar.

Von Interesse ist endlich auch die Fehlerstatistik in den gemischten Reihen. Da hier die Versuchspersonen nach jedem Einzelversuch angeben mufsten, ob sie Erhöhung, Ver-

tiefung oder Constanz gehört, so waren Irrthümer möglich. Diese Fehlurtheile vertheilen sich nun in Procenten auf die drei Reizformen folgendermaafsen:

Tabelle IV.

	K.	R.
	in Procent	in Procent
Erhöhung	14	14
Vertiefung	7	24
Constanz	35	48
Im Ganzen:	16	26

Die Urtheile sind sonach in der weitaus überwiegenden Anzahl richtig, ein Beweis dafür, dafs das Bestimmungsverfahren in der That brauchbar ist. Stratton hatte behauptet, die gesammten Resultate dieses Verfahrens würden dadurch illusorisch gemacht, dafs in Folge der Erwartung voreilig reagirt würde. Obige Zahlen zeigen, dafs dies nicht der Fall ist; denn die Reactionen erfolgten in den weitaus meisten Fällen erst dann, wenn die Veränderungen in ihrer Richtung richtig erkannt waren; hier darf man dann von Voreiligkeit nicht mehr sprechen.

Am schlechtesten wurden, was mit früheren Resultaten übereinstimmt[1], Constanzen aufgefafst; von K. wurden sie in $^1/_3$ aller Fälle, von R. gar zur Hälfte fälschlich als irgend welche Veränderungen beurtheilt, ein Zeichen für die Stärke von Autosuggestionen, die durch Erwartung bedingt sind.

Bei den wirklichen Veränderungen dagegen ist die Fehlerzahl recht klein; im Ganzen sind hier, wenn man K. und R. vereinigt, nur 15 % Fehler gemacht worden. R., der überhaupt leichter zu Irrthümern neigt, hat sich namentlich bei Vertiefungen öfter täuscht; wir hatten schon oben an den erhöhten Schwellen gesehen, dafs ihm diese Veränderungsrichtung besondere Schwierigkeiten bereitete.

[1] S. *diese Zeitschr.* 21, 273—74 (Tabellen).

(*Eingegangen am 19. September 1899.*)

Ein Beitrag zur differentiellen Psychologie des Urtheilens.

Von

L. William Stern.

(Mit 1 Fig.)

„Differentiell-psychologisch" nenne ich diejenige Betrachtungsweise, welche nicht die in allen Individuen gleichen Gesetzmäfsigkeiten des seelischen Geschehens, sondern gerade die Variationsformen, in denen seelische Functionen bei verschiedenen Individuen auftreten können, zum Gegenstande hat. Alle jene Begriffe für differentielle Eigenthümlichkeiten, die im Ganzen der „Individualität" ihr Gepräge geben: Temperament, Charakter, Gedächtnifstypus u. s. w. bedürfen, nachdem sie lange genug in den Händen von Laien und Halblaien abgegriffene Scheidemünze gewesen, einer wissenschaftlichen Neuprägung, die eine der generellen Psychologie nebenzuordnende differentielle zu übernehmen hätte.

Derartige Bestrebungen sind in den letzten Jahren hier und da aufgetaucht (meist unter dem mifsverständlichen Namen einer individuellen Psychologie); auch hat man versucht, das Experiment in den Dienst der neuen Aufgabe zu stellen, wobei man freilich zum Theil, indem man ganze Serien der verschiedenartigsten Prüfungen — mental tests — vorschlug, weit über das Ziel des gegenwärtigen Könnens hinausschofs. Wie mir scheint, liegt der Werth des Experiments für differentiell-psychologische Zwecke nach einer ganz anderen Richtung hin: es gilt festzustellen, auf welche Weise gewisse charakteristische Seiten der Individualität überhaupt dem Experiment zugänglich gemacht werden können: und es gilt dann, an der Hand solcher Experimente die betreffende Eigenart psychischen Functionirens des Näheren zu erforschen. Hierbei können auch Versuche, die zu

einem fernliegenden generell-psychologischen Zwecke an mehreren Personen angestellt wurden, werthvolle Fingerzeige geben; denn die nie fehlenden Abweichungen in den Resultaten können unter Umständen über differentielle Eigenthümlichkeiten der Individuen Aufklärung bieten und dadurch künftigen, eigens zu differentiell-psychologischen Zwecken angestellten Experimenten die Richtung weisen.

In diesem Sinne möchte ich die Versuche, die ich in dem vorangegangenen Artikel betrachtet habe, hier noch einmal unter einem ganz anderen Gesichtspunkt behandeln. Sie waren angestellt, um die Frage zu beantworten: Wie werden Tonveränderungen verschiedener Geschwindigkeit wahrgenommen? Die Betrachtung der Resultate gestattete aber zugleich, ganz abgesehen von diesem Problem, charakteristische Einblicke in die typische Art, wie sich die Individuen urtheilend äufseren Reizen gegenüber verhalten. Diese Art ist von Mensch zu Mensch aufserordentlich verschieden; sie ist aufserdem zur individuellen Kennzeichnung einer Persönlichkeit von hoher Bedeutung. Denn das Verhalten beim Urtheilen drückt nicht nur ein passives Aufnehmen von Reizen, sondern eine active Stellungnahme des Willens der Aufsenwelt gegenüber aus.

Um diese charakteristische Seite der Individualität zu untersuchen, ist die Materie, an der sich das Urtheil bethätigt, relativ gleichgültig; die gröfsere oder geringere Zuverlässigkeit und Gründlichkeit des Urtheils, der Grad, in dem es durch Erwartung, Ungeduld, Aufmerksamkeitsschwankungen u. s. w. bestimmt wird, dies und vieles Andere wird sich ziemlich constant bleiben, ob nun Töne oder Helligkeiten, ob unstetige Unterschiede oder allmählige Veränderungen zur Beurtheilung stehen. Wichtig ist nur, dafs die Urtheilsthätigkeit Gelegenheit hat, sich in verschiedenen, unter einander vergleichbaren Formen zu äufsern, und dies ist in unseren Versuchen über Tonveränderung der Fall.[1] Erstens nämlich war das Object der Beurtheilung in ausgiebigstem Maafse abgestuft, indem die Geschwindigkeiten der Veränderung in weiten Grenzen variirten; hier liefs sich beobachten, inwiefern sich diesen objectiven Variationen das subjective Verhalten des zu Prüfenden anpafste. Da dieser zweitens

[1] Ich mufs hier auf die ausführliche Schilderung der Versuchsanordnung verweisen, die ich in dem vorigen Artikel gegeben habe.

durch eine Reactionsbewegung selbst den Moment, in dem sein Urtheil gefällt war, angeben konnte, so war seiner Selbstthätigkeit in besonders hohem Maafse Spielraum gelassen; (in weit höheren als in den sonst meist üblichen Versuchsanordnungen, die einen an Umfang und Gröfse begrenzten Reiz zur Beurtheilung vorlegen). Drittens waren die subjectiven Urtheilsbedingungen auf zwei qualitativ grundverschiedene Formen gebracht, indem bei sonst durchaus paralleler Versuchsanordnung einmal ein wissentliches, das andere Mal ein unwissentliches Verfahren zur Anwendung kam; das Verhalten des Reagenten in diesem und in jenem Falle giebt zu interessanten Folgerungen Anlafs.

Ein günstiger Zufall hat es nun gewollt, dafs meine beiden Versuchspersonen in der Art zu urtheilen zwei grundverschiedene Typen repräsentirten, deren Vergleichung ich, soweit es die Versuche ermöglichen, jetzt durchführen möchte. Zugleich werde ich hier und da Aussagen über Selbstbeobachtungen, die ich nach Beendigung der Versuche veranlafst und protokollirt habe, zur Bestätigung meiner Erwägungen anführen.

Um die beiden Typen im Groben zu bezeichnen, will ich sie den objectiven und den subjectiven Typus nennen, obgleich ich mir bewufst bin, dafs diese Ausdrücke auch nicht im Entferntesten die mannigfachen zarten und feinen Nüancen, in denen die Urtheilsthätigkeit hier und dort sich kundgiebt, wirklich umfassen. K. vertritt den ersteren, R. den letzteren. K. giebt sich möglichst passiv dem Eindruck hin, verhält sich contemplativ, pafst sich daher auch in hohem Grade den Variationen des äufseren Reizes an; er wartet mit der Reaction, bis er zu einem sicheren Urtheil gelangt ist. Der „Subjective" wartet nicht, sondern erwartet etwas, läfst sich leicht durch vorgefafste Meinung oder Ungeduld bestimmen, zu reagiren, ehe auf Grund seiner blofsen Wahrnehmung volle Sicherheit vorhanden ist, und hat überhaupt eine starke Tendenz zu motorischer Entladung; der Moment der Wahrnehmung wird viel weniger durch die Beschaffenheit des Wahrgenommenen, als durch subjective periodische Auf- und Nieder-Schwingungen der psychischen Activität bestimmt. Betrachten wir dies im Einzelnen.

Zunächst ist das Verhalten Beider in den ungemischten und gemischten Reihen bemerkenswerth. Dort, wo die Reagenten

wufsten, welche Veränderungsrichtung in der Reihe stets dargeboten wurde und nur in Unwissenheit über die im einzelnen Falle angewandte Geschwindigkeit waren, erfolgte die Reaction rascher als dort, wo bei entsprechenden Geschwindigkeiten die Versuchspersonen jedes Mal erst entscheiden mufsten, ob sie eine Erhöhung, Vertiefung oder Constanz vor sich hatten. Diese Differenz ist bei Beiden vorhanden; sie ist aber sehr verschieden grofs. Während bei K. in den gemischten Reihen die Länge der Reactionszeiten (d. h. die Höhe der Veränderungsschwelle) im Durchschnitt um 14 % die der ungemischten übertrifft, beträgt bei R. der Zuwachs in den gemischten Versuchen nur 8 %. K. gönnt sich also dort, wo er vor einer schwierigeren Aufgabe steht, mehr Zeit; er läfst die Veränderung erst beträchtlich gröfser werden, ehe er durch die Reactionsbewegung seine Entscheidung registrirt; seine Vorsicht wächst mit der Gefahr des Irrthums.

Die sehr geringe Differenz bei R. läfst, an sich betrachtet, zweierlei Deutung zu. Sie kann sich nämlich darauf gründen, dafs in den gemischten Reihen so schnell reagirt wird, wie in den ungemischten — aber auch darauf, dafs in den ungemischten so langsam reagirt wird, wie in den gemischten. Eine geringe Differenz mufs Derjenige zeigen, welcher, schnell fertig mit dem Urtheil, auch dort sich keine Zurückhaltung auferlegt, wo die Möglichkeit der Irrung in hohem Maafse vorhanden ist, eine geringe Differenz mufs aber auch jener phlegmatisch Bedächtige aufweisen, der selbst dort, wo eine Fehlreaction ausgeschlossen ist, erst den denkbar höchsten Grad der Sicherheit abwartet, ehe er sein Urtheil abgiebt.

Die Versuche bieten nun aber eine Möglichkeit der unzweifelhaften Entscheidung dieser Alternative: d i e A n z a h l d e r F e h l e r, die in den gemischten Reihen gemacht worden sind, beweist auf das Bündigste, dafs die geringe Differenz bei R. nicht auf all zu grofser Bedächtigkeit, sondern eher auf dem Gegentheil beruht. Man vergleiche Tabelle IV des vorangehenden Artikels, welche zeigt, dafs R. in den gemischten Reihen 26 % Fehlurtheile aufzuweisen hat. Wenn man bedenkt, dafs es in seinem Belieben gestanden hatte, mit der Urtheilsfällung noch länger zu warten, so ist hier die Fehlerzahl nicht etwa ein Zeichen für die zu geringe Feinheit seiner Gehörsempfindung, sondern geradezu ein Index für den Zuverlässigkeitsgrad seines

Urtheils. K., der sich bei den gemischten Versuchen mehr Zeit liefs, hat auch viel weniger, nämlich nur 16 % Fehler gemacht. Mit diesen Schlufsfolgerungen stimmen die Protokolle der Aussagen Beider überein. K.: „Ich gehe bis zur Grenze einer nach meinen Begriffen sicheren Sinneswahrnehmung.“ R.: „Ich reagire, sobald ich überhaupt glaube, eine Veränderung wahrgenommen zu haben. Ich könnte dies schliefslich noch sicherer constatiren, aber oft habe ich die Empfindung, es ist ganz überflüssig, noch länger zu warten.“

In potenzirter und daher besonders charakteristischer Weise treten die eben genannten Verhältnisse bei einer bestimmten Form von Reizen, nämlich bei den Constanzen auf. Beginnen wir mit den gemischten Reihen, bei denen die Reagenten wufsten, dafs Erhöhungen, Vertiefungen und Constanzen regellos abwechselten. Hier verhielten sich nun K. und R. grundverschieden. K. liefs gleichsam den Reiz an sich herantreten; merkte er keine Veränderung, so wartete er eben noch länger, vielleicht dafs sich bei Fortdauer des Reizes die Wahrnehmung einer kleinen Veränderung doch noch einstellen könnte. So kam es denn oft, dafs der Versuch nach 20 Secunden — wenn die Luft des Blasebalgs ausging — abgebrochen werden mufste, ohne dafs K. reagirt hätte. Bei ihm ist also Wahrnehmung der Constanz identisch mit Nichtwahrnehmung einer Veränderung und deshalb immer corrigirbar. In Folge dessen hat er auch nur sehr selten eine Veränderung fälschlich für eine Constanz angesehen, während der umgekehrte Fehler ziemlich häufig (wenn auch viel seltener als bei R.) vorkam. — Ganz anders R. Bei ihm war der Drang zu rascher Bethätigung viel zu grofs, als dafs er so rein contemplativ hätte bleiben können. Er reagirte bei jedem Versuch, auch dann, wenn er keine Veränderung merkte; in letzterem Falle bedeutete eben die Reaction, dafs er mit seinem Urtheil „Constanz“ fertig war. Diese Reaction erfolgte durchschnittlich schon nach 10 Secunden, obgleich er doch wufste, dafs auch Veränderungen ganz langsamer Geschwindigkeit vorkamen, die namentlich im Anfang ihrer Dauer leicht mit Constanzen zu verwechseln sind. Wahrnehmung der Constanz ist bei ihm der positive Eindruck der Gleichheit und daher, wie er glaubt, nicht weiter aufhebbar. Die Folge dieses Verhaltens ist, wie nicht zu verwundern, eine völlige Unfähigkeit, Constanzen objectiv zu

beurtheilen. Ziemlich oft hält er langsame Veränderungen, insbesondere Vertiefungen für Constanzen, während er andererseits die Hälfte aller wirklichen Constanzen (siehe Tabelle IV) fälschlich als Veränderungen beurtheilt. Dieser impulsive Drang, auch dort nach relativer kurzer Zeit zu reagiren, wo er keine Veränderung bemerkt hat, im Gegensatz zu dem ruhig wartenden K., ist meines Erachtens einer der charakteristischsten Züge in diesen Typenbildern. — Man vergleiche wieder die Protokolle.

K.: „Bei Gleichheit würde ich in infinitum warten." „Da ich thatsächlich zuweilen erst bei 20 Secunden eine langsame Veränderung wahrnehme, warte ich so lange."

R.: „Wenn eine gewisse Zeit vergangen ist, vergleiche ich den gegenwärtigen Ton mit der Erinnerung des Anfangs. Merke ich dann keine Veränderung, so habe ich die Empfindung: das ist ‚totensicher' gleich und wird sich auch nie mehr verändern."

Aber auch in die ungemischten Reihen waren Constanzen eingestreut worden. Während die Reagenten glaubten, es würden ihnen in einer Reihe nur Erhöhungen, bezw. nur Vertiefungen in verschiedener Geschwindigkeit dargeboten, enthielt jede Reihe neben 7 wirklichen Veränderungen einer Richtung noch 2 Constanzen, so dafs hier im Ganzen bei K. (mit 8 Doppelreihen) 32 Mal, bei R. (mit 10 Doppelreihen) 40 Mal Constanz vorgekommen war, neben 112 bezw. 140 wirklichen Veränderungen. Hier haben wir nun eine Möglichkeit, die durch Erwartung bedingte Suggestibilität der Versuchspersonen zu prüfen. Die Erwartung ist in einer solchen Reihe ausschliefslich auf Veränderung einer bestimmten Richtung eingestellt; wie stark ihre hallucinatorische Valenz bei einer dazu disponirten Person ist, kann man daraus ersehen, dafs R. von den 40 Constanzen nur 10 erkannte, dagegen in den 30 anderen Fällen eine Veränderung in der erwarteten Richtung zu hören glaubte! K. dagegen zeigt auch hier wieder seine gröfsere Objectivität, indem er in $^3/_4$ aller Constanzfälle dieselben richtig beurtheilte (oder was ja nach Obigem dasselbe bedeutet, den Versuch vorbeigehen liefs, ohne zu reagiren). Es ist also bei ihm der wirkliche Wahrnehmungsinhalt ein mächtigerer Factor zur Bestimmung der Richtung, in der seine psychische Activität sich bethätigt, als das subjective Moment der Erwartung.

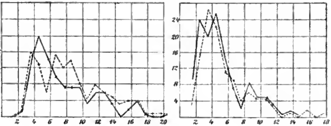
Vervollständigt werden endlich noch die Typenbilder durch die zeitlichen Verhältnisse des Urtheilens. Denn aufser der Erwartung giebt es noch einen subjectiven Factor, der die einfache Anpassung an die objectiven Reizbedingungen durchkreuzt; das ist die Periodicität im Auf- und Niederschwingen der psychischen Energie. Wie ich an anderen Stellen ausführlich dargethan[1], macht sich dieser Wechsel von Höhepunkten und Tiefständen der seelischen Activität besonders dort bemerkbar, wo das Individuum zu einer ununterbrochenen Anspannung der Aufmerksamkeit gezwungen ist, also z. B. bei Veränderungsversuchen. Da nun unseren Versuchspersonen selbst die Wahl des Moments überlassen war, in dem sie durch eine Bewegung über den Abschlufs ihres Urtheils zu quittiren hatten, so ist es kein Wunder, dafs diese Handlung zum grofsen Theil von der Culmination der psychischen Periodik abhing. Und so zeigt es sich in der That, dafs in den Reactionen gewisse Zeitwerthe aufserordentlich häufig, andere wiederum sehr selten vorkommen. Eine erste Vorzugszeit für die Urtheilsfällung liegt um 4, eine zweite um 8 Secunden herum; auch die Zeiten 12 und 16 zeigen noch merkbare, wenn auch kleine Culminationen. Selbstverständlich ist, dafs der objective Factor der Veränderungsgröfse durch diesen subjectiven Factor der Optimalzeiten an Einflufs auf den Vollzug des Urtheil verliert. „Nach jenem[2] nämlich würde das Urtheil erfolgen, wenn die Veränderung eine bestimmte Gröfse erreicht hat, nach diesem, wenn die Veränderung eine gewisse Zeit gedauert hat. Bemerkenswerth ist es nun, dafs die Wirkung der beiden Momente individuell sehr verschieden ist. Gewisse Personen, sind, obzwar das Optimalzeitphänomen sich auch bei ihnen bemerklich macht, immerhin im Stande, ihr Urtheil einigermaafsen dem Umfang und der Geschwindigkeit der Veränderung anzupassen; Andere aber stehen so sehr unter der Herrschaft des zeitlichen Factors, dafs die Gröfse der Veränderung für sie fast ganz gleichgültig ist; ihr Urtheil emancipirt sich stark von dem objectiven Reiz und folgt mehr oder weniger blindlings der subjectiven Tendenz."

---

[1] S. das im vor. Aufsatz citirte Ges. d. Optimalzeiten; aufserdem *diese Zeitschr.* 21, 384 ff. u. Psychol. d. Veränderungsauff., 234 ff.

[2] Psychol. d. Veränderungsauff., 241.

Diese Differenzirung ist es nun wieder, welche bei unseren beiden Versuchspersonen vorliegt. Um sie zu constatiren, habe ich die Methode angewandt, die mir früher dazu diente, das Vorwiegen bestimmter Zeitwerthe nachzuweisen: Die Zählung der Zeiten. Ich abstrahirte von den verschiedenen, bei meinen Versuchen angewandten Geschwindigkeiten, und bestimmte die H ä u f i g k e i t, in der die einzelnen V e r ä n d e r u n g s d a u e r n, sowohl in den gemischten wie in den ungemischten Reihen vorgekommen waren. Zu diesem Zweck zählte ich immer diejenigen Zeitwerthe zusammen, welche die gleiche Zahl vor dem Komma hatten (z. B. 4,3, 4,8, 4,1, 4,5 Secunden); so erhielt ich die Häufigkeit, mit der die Zeit zwischen 4 und 5 Secunden vertreten ist, ebenso die anderen Häufigkeiten. Die Resultate habe ich in untenstehender Figur graphisch dargestellt; die Abscissen entsprechen den Zeiten, die Ordinaten den Häufigkeiten; die ausgezogenen Curven beziehen sich auf die ungemischten, die punktirten auf die gemischten Reihen.



K. R.

Fig. 1.

Das erste, was in die Augen fällt, ist die weitaus gröfsere Steilheit der Curven von R., dem Vertreter des subjectiven Typus. Bei ihm concentrirt sich das weit überwiegende Gros aller Zeiten auf die Dauern zwischen 2 und 5 Secunden, während die längeren Zeiten nur sehr spärlich vorkommen und sich noch ein Mal zwischen 8 und 9 Secunden zu einer kleinen Culmination aufraffen. Zwischen 2" und 5" liegt die erste Optimalzeit. In dieser kurzen Zeitspanne gelangen also die meisten der an Geschwindigkeit doch so sehr verschiedenen Veränderungen zur Wahrnehmung; es läfst eben der zu einer bestimmten Zeit hervorbrechende Drang nach psychischer Bethätigung die materialen Unterschiede des Empfindungsstoffes, an dem er sich zu be-

thätigen hat, durchaus in den Hintergrund treten. R. mufs reagiren, wenn seine Zeit gekommen ist, wobei es sich ziemlich gleich bleibt, ob die Aenderung, die zur Beurtheilung steht, eine langsame oder eine schnelle ist. Bei den langsamen strengt er sich besonders an, um sie in dieser Culminationszeit der Energie zu erkennen und in ihrer Richtung zu beurtheilen; bei den schnellen wartet er, bis sich im gegebenen Moment das Urtheil von selbst einstellt; nicht er beherrscht den Gegenstand, sondern er wird beherrscht von seinem eigenen subjectiven Zustand.

K. zeigt einen ganz anderen Aspect: eine viel weitere Streuung der Zeiten, entsprechend den verschiedenartigen Geschwindigkeiten der Aenderung. Die Periodicität der psychischen Dynamik kann freilich auch er nicht ganz verleugnen; sie ist eben eine allgemeingültige seelische Gesetzmäfsigkeit. Aber bei ihm ist es nicht eine Vorzugszeit, in der sich Alles zusammendrängt. Zwar führt wieder die erste Optimalzeit (zwischen 3 und 5 Secunden) am häufigsten zum Urtheil; aber die Tendenz, hier zu reagiren, ist nicht allmächtig; was in dieser Zeit nicht erledigt werden kann, wird später erledigt und hierbei macht sich denn eine zweite Culmination (bei den gemischten Versuchen), ja sogar noch eine dritte und vierte bei 12 und 16 deutlich bemerkbar.

Erwähnenswerth ist, dafs sich eine ganz entsprechende Differenziirung im Verhalten von K. und R. auch bei den nach ganz anderer Methode angestellten früheren Versuchen hatte constatiren lassen.[1]

Endlich zeigen die Curven noch im Speciellen die Zeitverhältnisse in den gemischten Versuchen. Eines haben K. und R. gemeinsam: die besondere Anspannung der Energie in der ersten Optimalzeit. Es ist, als ob sich alle Kraft der Aufmerksamkeit auf eine ganz kurze Zeitspanne concentrire, um in dieser, was nur möglich, zu leisten. Zwischen 3 und 4 Secunden drängt sich die Hauptthätigkeit zusammen. Die erste Optimalzeit culminirt nicht nur spitzer, sondern — wegen der starken Anspannung — auch früher, um dafür desto schneller zu sinken: die Zeit um 5 Secunden herum, eine Dauer, die bei den ungemischten Versuchen noch oft vorkommt, ist bei den gemischten

[1] *Diese Zeitschr.* 21, 386.

schon mit weit geringeren Häufigkeitswerthen vertreten. — Worin weichen nun aber die beiden Versuchspersonen von einander ab? Bei R. ist mit dem geschilderten einmaligen Impuls die Arbeit im Wesentlichen erledigt; die gröfsere Schwierigkeit der Aufgabe macht sich nur in stärkerer momentaner Energieentfaltung, nicht etwa in gröfserer Besonnenheit bemerkbar, ein Zug, den man wohl als Charakteristicum des sanguinischen Temperaments anzusehen pflegt. — Bei K. fehlt zwar ebenfalls nicht die gröfsere Energie; bezeichnender aber ist für ihn, dafs er nicht im ersten Anlauf um jeden Preis seine Aufgabe zu erledigen sucht, sondern seine Hauptkraft auf die zweite Optimalzeit concentrirt, in der nun der weitaus gröfste Theil der gemischten Versuche beurtheilt wird. Gerade diese sowohl in Breite und Höhe bedeutende zweite Culmination unterscheidet das Verhalten K.'s nicht nur von dem R.'s, sondern von seinem eigenen Verhalten in den ungemischten Versuchen, und zeigt, wie sofort durch die Erschwerung der Aufgabe auch der Mechanismus seines seelischen Verhaltens eine durchgreifende Veränderung erfährt.

So hat die Discussion der verschiedenen Versuchsergebnisse ein, wie ich glaube, anschauliches und in sich wohl zusammenstimmendes Bild geliefert von der typischen Art, wie sich zwei verschiedene Persönlichkeiten nach einer gewissen Seite psychischer Bethätigung hin verhalten. Das ursprünglich zu ganz anderen Zwecken angewandte Verfahren hat somit nachträglich seine Befähigung dargethan, gewisse, für die Charakteristik der Personen nicht unwichtige Besonderheiten zu erschliefsen. Die Methode dürfte, wenn sie eigens und allein in letztgenannter Absicht Anwendung finden sollte, mancher Vereinfachung und Verbesserung zugänglich sein.

Zum Schlufs möchte ich mir gestatten, an obige Ausführung eine Anregung allgemeinerer Art zu knüpfen. Fast stets werden psychologische Versuche an mehreren Personen in übereinstimmender Weise angestellt. Mögen sich nun die Experimentatoren daran gewöhnen, bei der Durcharbeitung der Resultate die etwa gefundenen individuellen Abweichungen, statt sie lediglich als lästige Störungen zu betrachten, auf ihre differentiellpsychologische Brauchbarkeit hin zu prüfen.

(*Eingegangen am 19. September 1899.*)

Die optische Localisation der Medianebene.

Von

M. Sachs und R. Wlassak.

(Mit 3 Fig.)

I. Fragestellung und Methodik.

Die Frage nach den Bedingungen, unter denen ein Object weder rechts noch links, sondern geradeaus vor uns gesehen wird, hat eine eingehende Untersuchung bisher nicht gefunden. Nur in Hering's [1] den Raumsinn betreffenden Arbeiten finden sich einige Angaben darüber, die sich aber alle auf symmetrische Kopfhaltung und Augenstellung beziehen. Quantitativ und unter Berücksichtigung des Einflusses von Kopf- und Augenstellung sind diese Verhältnisse bisher nicht untersucht worden. Diese Lücke auszufüllen wollen die im Nachfolgenden beschriebenen Experimente versuchen.

Unser Bestreben war es, dabei dem Mechanismus der Medianlocalisation in seinen Hauptzügen auf die Spur zu kommen. Wir bildeten unsere messenden Versuche nur bis zu jener Genauigkeit aus, die uns zur Entscheidung dieser Frage nöthig schien. Aus diesem Grunde haben wir auch den Einfluſs aller sogenannten „Erfahrungsmotive" nach Möglichkeit auszuschalten getrachtet. Die Variationen, die ein nervöser Mechanismus unter den verwickelten Bedingungen zeigt, wie sie der Einfluſs von „Erfahrungsmotiven" darstellt, können erst dann analysirt werden, wenn wir wissen, wie er sich unter einfachen Bedingungen verhält. Auch die genaue Ermittelung der durchschnittlichen Gröſse der Richtigkeit [2], mit der die Localisation der Median-

[1] Hering in Hermann's *Handbuch der Physiologie* 3 (1), 389, 403 u. f.

[2] Unter „Richtigkeit" ist hier immer die Gröſse der Uebereinstimmung der optisch localisirten mit der anatomischen Medianebene zu verstehen, unter „Bestimmtheit" die Gröſse des Raumgebietes, von dem aus unter

ebene bei Primärstellung des Kopfes erfolgt, schien uns nicht von grofser Bedeutung zu sein.

Wie die Richtigkeit der Localisation unter veränderten Bedingungen — Verwendung nur des einen Auges, geänderte Kopf- und Körperstellung — sich verhält, konnten wir ermitteln, wenn wir in einem und demselben Versuch die Localisation zunächst bei Primärstellung untersuchten und mit der so ermittelten scheinbaren Medianebene die unter geänderten Bedingungen sich ergebende verglichen. Ferner wurde aufser Acht gelassen, wie das benützte Object im Uebrigen localisirt wird, d. h. ob es nahe oder ferne, senkrecht oder geneigt gesehen wird.

Die Methode war in Kurzem folgende: Als Versuchsraum diente ein Dunkelzimmer. In einigen Fällen befolgten wir die Vorsicht, als Versuchspersonen Leute zu wählen, denen sowohl die specielle Anordnung des Experimentes als auch der Versuchsraum selbst unbekannt waren. Diese Vorsicht erwies sich aber als vollkommen unnöthig. Als Localisationsobject benützten wir eine leuchtende Linie. Theoretisch zulässig wäre auch ein leuchtender Punkt gewesen, durch dessen Verwendung auch manche später zu besprechende Ungenauigkeiten der Methode vermieden worden wären. Die leuchtende Linie erwies sich aber praktischer, da bei ihrer Anwendung die Localisation rascher und prompter erfolgt. Diese leuchtende Linie mufste für unsere Zwecke rasch veränderlich in ihrer Stellung zu Kopf und Auge, ihre Lage im Dunkeln rasch markirbar sein und endlich mufste sie dem Auge beliebig lange oder kurze Zeit sichtbar bleiben können. Wir erreichten dies auf folgende Weise: Ueber einem Würfel aus glattpolirtem Holz erhob sich ein Schlot aus geschwärzter Pappe, auf dessen einer Wand ein Holzrahmen angebracht war. In den Holzrahmen war ein geschwärztes Stahlblech eingefügt, in den ein Spalt von 0,5 mm Breite und 120 cm Länge eingeschnitten war. Die Ränder des Spaltes waren zugeschärft, so dafs seine Breite auch bei seitlicher Betrachtung nicht merklich verändert schien. Um die Spaltlippen in einer Ebene zu erhalten, war er in Abschnitten von je 15 cm durch Brücken von je 0,5 mm Länge unterbrochen. Stand der Holzwürfel auf einer horizontalen Fläche, so war der

gleichen physiologischen Bedingungen eine und dieselbe Localisation auslösbar ist. Vgl. hierzu Hering a. a. O. 347 u. 413 u. f.

Spalt objectiv vertical. Genau vertical unter dem Spalt war ein Zeiger an dem Holzwürfel angebracht, der die Lage des Spalts auf einem untergelegten Papierstreifen zu markiren gestattete. Im Innern des Schlots waren an einer Eisenstange verschieblich 2 Glühlampen angebracht. Um die Beleuchtung des Spalts vollkommen gleichmäfsig zu machen, war zwischen den Lampen und dem Spalt ein mit Schreibpapier überzogener Rahmen eingeschoben.

Der Schlot, beziehungsweise der Spalt konnte auf dem Experimentirtisch entweder in einer der Frontalebene der Versuchsperson annähernd parallelen Ebene oder in der Mantelfläche eines Cylinders bewegt werden, dessen Axe annähernd mit der Seitenwendungsaxe des Kopfes zusammenfiel. Auf dem Tisch waren hierzu Führungen, bestehend aus längeren Holzleisten oder kleineren Klötzchen angebracht. Auf der mit Seife bestrichenen und dadurch schlüpfrig gemachten Tischplatte erfolgte die Bewegung des Schlots vollkommen geräuschlos. Fast alle Versuche wurden mit fixirtem Kopfe angestellt. In denjenigen Versuchen, in denen der Kopf annähernd in der Primärstellung sich befand, war das Zahnbrettchen auf einer Tischplatte angeschraubt, die durch Zahn und Trieb in beliebige Höhe eingestellt werden konnte. Die Versuchsperson safs mit zwanglos aufrecht gehaltenem Kopf auf einem Stuhl ohne Lehne. Für diese Haltung wurde das Zahnbrettchen eingestellt. Die genaue Primärstellung wurde also nicht aufgesucht. Ihre jedesmalige Ermittelung wäre äufserst zeitraubend gewesen und ist auch nur dann nothwendig, wenn es darauf ankäme, die durchschnittliche Richtigkeit der Medianlocalisation in absoluten Zahlen zu ermitteln.

Da wir auch Versuche bei seitlich gewendetem Kopf anstellten, war es nöthig, sich eines Kopfhalters zu bedienen, der die Gröfse der Seitenwendung anzugeben gestattete. Dieser Kopfhalter war folgendermaafsen eingerichtet.

Ein Holzring (*a*) von 23 cm Durchmesser und 2,5 cm Breite trägt an einem Steg (*b*) das Zahnbrettchen (*c*), der quer verlaufende Steg ist in einer Höhe von 9 cm, vom unteren Ende des verticalen Durchmessers des Rings an gerechnet, angebracht. Der Steg ist an der Stelle, wo er das Zahnbrettchen trägt, nach vorne ausladend, damit der Holzring nicht in das Gesichtsfeld kommt. Aufserdem ist das Zahnbrettchen in einer Führung nach

vorne und hinten verschiebbar und kann durch eine Flügelschraube festgestellt werden. Der Holzring trägt an seinem oberen Rande eine 5 cm breite, innen rauhe, mit einer Flügelschraube versehene Rohrspange (*e*). In dieselbe paſst ein spulrunder Holzstab von 3,5 cm Durchmesser (*d*). Der Holzring läſst sich einerseits in sagittaler Richtung nach vorne oder hinten verschieben, andererseits um den Stab als Axe drehen. In jeder Stellung war er durch Anziehen einer Flügelschraube arretirbar. Das hintere, dem Stativ des Apparates zugewendete Ende des Holzstabes ist an einem starken, querliegenden Holzstück (*p*) derartig befestigt, daſs es um eine verticale Axe gedreht werden kann. Das Ausmaaſs der Drehung, die vom Holzring und in

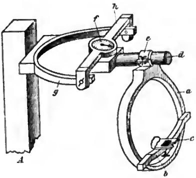


Fig. 1.

Folge dessen vom Kopf mitgemacht werden muſs, ist an einer Winkeltheilung in Graden ablesbar. Jede dem beweglichen Theil des Apparates gegebene Stellung kann durch Anziehen einer Klemmschraube fixirt werden. Das quere Holzstück, in dem das Axenlager für die verticale Axe liegt, ruht mit seinen Enden derart in einer horizontalen Gabel (*g*), daſs es um eine frontale Axe gedreht werden kann. Das hintere Ende der Gabel ist um eine sagittale Axe drehbar. Durch Verstellung der beiden letztgenannten Axen ist es möglich, die Axe (*f*) genau vertical zu stellen. Es kann dies dadurch geprüft werden, daſs bei verticaler Stellung der Axe (*f*) ein an dem Holzstab *d* über dem Zahnbrettchen angebrachtes Loth bei jeder dem Stab ertheilten Lage eine mit der Wasserwaage geprüfte horizontale Ebene eben berühren muſs. Durch Verschieben des Rings *a* auf dem Holzstab

kann diejenige Stellung des Kopfes zur Axe *f* aufgesucht werden, bei welcher der im Apparat fixirte Kopf sich zwanglos bewegen kann. Das hintere Ende der Gabel ist an einem massiven Stativ, das Hebung und Senkung des Kopfhalters gestattet, befestigt. Mehrere — in der Zeichnung nicht angegebene Verstärkungen dienen dazu, das Federn des Apparates nach Thunlichkeit zu beschränken.

II. Die Localisation der Medianebene bei symmetrischer Kopfhaltung.

1. Binocular bei ruhendem Object.

Die Versuche wurden in folgender Weise angestellt. Nachdem die Versuchsperson den Kopf fixirt hatte, wurde das Zimmer gänzlich verdunkelt. Dem Schlot wurden verschiedene Stellungen gegeben und der Spalt jedesmal für kurze Zeit leuchtend gemacht. Die Versuchsperson hatte die Aufgabe, durch Klopfsignale — Sprechen mufste vermieden werden, um eine Verschiebung des festgebissenen Kopfes zu verhindern — anzugeben, ob sie die leuchtende Linie rechts, links oder median sieht. Die Augen wurden im Dunkeln offen gehalten und irgend eine bestimmte Anweisung in den Zwischenpausen nach einer bestimmten Richtung zu sehen, nicht gegeben. Jede Stellung des Spalts wurde nebst der angehörigen Localisationsaussage auf dem Markirungsstreifen aufgezeichnet.

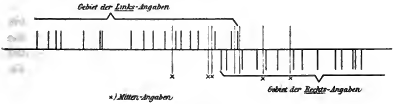


Fig. 2.

Fig. 2 giebt die Copie eines Markirungsstreifens eines solchen Versuches in Originalgröfse. Die horizontale Linie ist die Projection der Bahnebene des Spalts auf die Tischplatte. Mit durchgehenden Strichen sind jene Stellungen des Spalts markirt, die als „median“ gesehen wurden, mit oberhalb der Horizontalen liegenden Strichen die als „links“, mit unterhalb angebrachten,

die als „rechts" gesehenen Stellungen. Die Entfernung des Beobachters — gemessen von dessen Nasenwurzel — von der Bahnebene des Schlots betrug 1,84 m. Der mitgetheilte Versuch kann als typisch gelten. Die Abweichungen, die wir fanden, sind nur quantitative. Da es aber aus gleich zu erörternden methodischen Gründen nicht angeht, Mittelwerthe aus verschiedenen Versuchen zu gewinnen, theilen wir nur einen als Beispiel mit.

Die Resultate aller derartig angestellten Versuchen lassen sich in folgender Weise zusammenfassen:

1. Wir erhalten in Bezug auf die Localisation „Median" zwei Reihen von Aussagen: Eine, in der „Median" direct ausgesagt wird, und eine zweite, in der sie sich indirect aus dem Gebiet ergiebt, von dem aus sowohl „Rechts"- wie „Links"-Localisationen auslösbar sind. Wir nennen dieses Gebiet „Ueberdeckungsgebiet".

2. Die Bestimmtheit der indirecten Localisation erwies sich in jeder Versuchsreihe gröſser als die der directen. Ein Blick auf die Figur zeigt, daſs das Raumgebiet, aus dem directe „Median"-Localisationen auslösbar sind, gröſser ist als das „Ueberdeckungsgebiet". In den einzelnen Versuchen zeigte sich sowohl jede einzelne dieser Gröſsen (wenn wir die linearen Maaſse in Winkelwerthe umrechneten) wie auch ihr Unterschied verschieden. Nicht selten stieſsen die Rechts- und Links-Angaben fast haarscharf aneinander. Das Ueberdeckungsgebiet war dann nahezu gleich 0. Ausnahmslos finden sich aber auch rechts und links von dieser Grenze noch Mittenangaben.

3. Die Zeit, während welcher die leuchtende Linie dem Auge dargeboten wird, hat keinen erkennbaren Einfluſs auf die Bestimmtheit der Localisation. Es ist gleichgültig, ob man die Linie nur für einen Moment aufblitzen läſst oder ob sie bis zu erfolgter Localisationsaussage sichtbar bleibt.

4. Ebensowenig erweist sich die Entfernung der Linie vom Beobachter von Einfluſs. Es ist also gleichgültig, ob ihr Bild bei Nahestellung zunächst auf disparate oder bei Fernestellung sofort auf identische Netzhautmeridiane fällt.

Die Unvollkommenheit unserer Methodik bestand hauptsächlich darin, daſs wir nicht bei genau ermittelter Primärstellung von Kopf und Augen arbeiteten und daſs die Variation der Reize in unseren Versuchen keine gesetzmäſsige war, dem Auge also vor Allem nicht in einer Versuchsreihe jede Stellung der Linie

gleich oft und räumlich abgestuft dargeboten wurde. Aus diesen Gründen sind die einzelnen Versuchsreihen unter einander nicht streng vergleichbar und können zur Gewinnung von Mittelwerthen nicht dienen. Wir begnügen uns daher mit der indirecten Angabe des Maximalwerthes der Bestimmtheit, die 1—$^1/_2$° beträgt. Der Einflufs der vermeidbaren Mängel der Methode verschwindet ganz gegenüber einem unausschaltbaren Hindernifs, das sich der Gewinnung genauerer Mittelzahlen entgegenstellt. Da sich nämlich bei diesen Versuchen die Anwendung eines Fixationszeichens von selbst verbietet, so haben wir keine Möglichkeit, kleinere oder gröfsere Bewegungen der im Dunkeln offen gehaltenen Augen zu verhindern. Der Localisationsreiz wird also die Augen nicht immer in derselben Stellung treffen. Dafs solche im Dunkeln stattfindende unwillkürliche Augenbewegungen die Resultate zu beeinflussen vermögen, schliefsen wir schon daraus, dafs die durch Ermüdung hervorgerufene nervöse Unruhe der Versuchsperson die Bestimmtheit der Localisation sofort verkleinert.

Aus keiner der erwähnten Fehlerquellen läfst sich aber das Wesentliche der mitgetheilten Versuchsergebnisse: die doppelte Reihe der Localisationsaussagen, die Unabhängigkeit der Bestimmtheit von der Entfernung des Objectes und der Dauer seiner Sichtbarkeit ableiten.

2. Die monoculare Localisation der Medianebene.

Die beiden letzterwähnten Thatsachen weisen darauf hin, dafs in den Abbildungsverhältnissen die entscheidenden Bedingungen für die Localisation der Mitte zu suchen sind. Einen näheren Einblick konnte man von der Vergleichung der Resultate der monocularen mit der binocularen Abbildung erwarten. Die monocularen Versuche wurden unter denselben Bedingungen angestellt wie die binocularen. Wir bestimmten zunächst in der geschilderten Weise binocular die Mitte. Die Mitte des Ueberdeckungsgebietes diente als Nullpunkt für die nachfolgenden monocularen Bestimmungen als „richtige Mitte.“ Nach Verdeckung des einen Auges wurde der Versuch wiederholt. Die Resultate einiger solcher Bestimmungen sind in der Tabelle 1 zusammengestellt.

Tabelle I.

Entfernung der Bahnebene des Spaltes von der Nasenwurzel 1,1 m.

Beobachter	Maafs	Binocular		Rechtes Auge		Linkes Auge	
		Lage der Mediane	Ueber-deckungs-gebiet	Lage der Mediane	Ueber-deckungs-gebiet	Lage der Mediane	Ueber-deckungs-gebiet
M. S.	in mm	0	8	80 r	6	70 l	8
Myopie	inGraden	0	0,4	4 r	0,3	3,5 l	0,4
R. W.	in mm	0	30	40 r	10	30 l	15
Hypermetr.	inGraden	0	1,5	2 r	0,5	1,5 l	0,75
R. F. Hypermetropie	in mm	0	15	50 l	10	60 r	30
latente Convergenz	inGraden	0	0,75	2,5 l	0,5	3,0 r	1,5

Es ergiebt sich das Resultat, dafs die Bestimmtheit der monocularen Localisation innerhalb derselben Grenzen schwankt wie die der binocularen. Anders steht es mit der Richtigkeit der monocularen Localisation. Die leuchtende Linie mufs für das Einauge eine andere Stellung haben als für das Doppelauge. Für die Versuchsperson R. W. entspricht die Verschiebung der monocularen Meridiane gegen die binoculare ungefähr der halben Pupillendistanz. Die Ueberkreuzung der monocularen Medianen von R. F. steht in Uebereinstimmung mit dessen latenter Convergenz, die Divergenz bei M. S. mit dessen latenter Divergenz.

Die Stellung, die die Augen im Moment, da sie der Reiz traf, einnahmen, war offenbar dieselbe, mochte das eine Auge verdeckt gehalten werden oder nicht. Da aber für das Einauge dem Object eine andere Stellung gegeben werden mufste, damit es median gesehen wird, so *erwies sich die Richtigkeit der binocularen Localisation der Mediane als abhängig von der Abbildung auf der Doppelnetzhaut.* Diese Thatsache mufs im Zusammenhange mit einer Erfahrung betrachtet werden, die man bei Gelegenheit der Bestimmung der Lage der verticalen Trennungslinien der Retina mittels

haploskopischer Vorrichtungen gewonnen hat. Bei parallel gestellten Gesichtslinien erscheitn eine senkrechte Linie, die auf einem verticalen Schirm so angebracht ist, dafs sie durch den Schnittpunkt der Gesichtslinie mit dem Schirm geht „als eine durch die Mitte des Sehfeldes gehende annähernd verticale Linie, obwohl sie nur von einem Auge gesehen wird."[1] Diese Beobachtung unterscheidet sich aber von der von uns gemachten in einem sehr wesentlichen Punkt. Während in dem citirten Versuch der Parallelismus der Gesichtslinien festgehalten wird, mufs für unseren Fall angenommen werden, dafs nur bei R. W. vor Aufblitzen der Linie annähernd Parallelismus bestand, während bei M. S. Divergenz, bei R. F. Convergenz der Gesichtslinien bestand. Aufserdem war hier das vom Reiz nicht getroffene Auge nicht behindert, eine Einstellbewegung zu machen. Weder die ganz verschiedenen Stellungen, in denen das Auge vom Reiz überrascht wurde, noch die ebenso verschiedenen Convergenzstellungen, zu denen das Doppelauge überging, haben aber als solche Einflufs auf die Localisation genommen.

3. Die Localisation der Medianebene bei bewegtem Object.

Zu einer Sonderung des Einflusses von Augenstellung und Abbildung reichen diese Versuche nicht aus. Eine weitere Aufklärung durfte man erwarten, wenn es gelingt, einen Fall zu verwirklichen, bei dem unter Ausschaltung von Abbildungsänderungen nur die Augenstellung geändert wird. Dieser Forderung konnte man annähernd gerecht werden, wenn man die in einer Frontalebene bewegte leuchtende Linie mit dem Blick verfolgen liefs, und unter diesen Umständen die Localisation der Mediane untersuchte. Selbstverständlich verharrt auch unter diesen Bedingungen das Bild der Linie nicht immer genau auf demselben Netzhautmeridian. Läfst man aber die Linie sehr langsam wandern, so werden die kleinen Verschiebungen des Linienbildes sofort immer durch Augenbewegungen compensirt.

Wir gaben bei diesen Versuchen dem Spalt zunächst immer eine stark seitliche Stellung. Der Spalt wurde leuchtend gemacht, und die Versuchsperson angewiesen, unter Fixation einer in

[1] Hering a. a. O. 356.

Augenhöhe angebrachten dunkeln Marke, der Bewegung des Spaltes zu folgen. In dem Moment, in dem er median erscheint, hatte die Versuchsperson dies zu melden. Nach erfolgter Aussage „Median" wurde die Bewegung des Spalts unterbrochen. Auf die Markirungsstreifen wurde Anfang und Ende jeder solchen Wanderung der Linie einzeln vermerkt. Durch Einstecken nummerirter Reifsnägel ist dies im Dunkeln rasch und leicht möglich. Bei einiger Uebung gelingt es auch, den Schlot mit ziemlich gleichmäfsiger Geschwindigkeit zu bewegen, ja diese Bewegung so langsam vorzunehmen, dafs die Versuchsperson sie als solche garnicht wahrnimmt. Fig. 3 giebt ein Beispiel eines solchen Versuchs in einer graphischen Darstellung.

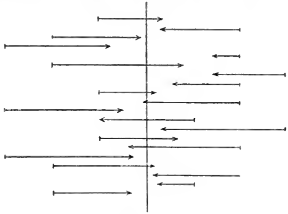


Fig. 3.

Der Anfang jedes Einzelversuches ist mit einem verticalen Strich, das Ende durch ein Pfeilzeichen markirt. Die Entfernung der Bahnebene war dieselbe wie bei dem in Fig. 2 dargestellten Versuch. Die Zeichnung ist aber auf $^1/_5$ verkleinert, was bei Vergleichung mit dem in natürlicher Gröfse reproducirten Markirungsstreifen in Fig. 2 berücksichtigt werden mufs.

So oft wir unter diesen Bedingungen experimentirten, stets ergab sich das Resultat, d a f s b e i b e w e g t e m B l i c k d i e B e s t i m m t h e i t d e r L o c a l i s a t i o n d e r M e d i a n e b e n e e i n e u m e i n V i e l f a c h e s g e r i n g e r e a l s b e i r u h e n d e m A u g e i s t.

Wir machten uns den Einwand, dafs vielleicht die untermerkliche Geschwindigkeit, mit der der Spalt bewegt wurde, der

Grund der mangelhaften Bestimmtheit der Localisation ist. Wir wiederholten daher die Versuche bei deutlich merkbarer Geschwindigkeit, erzielten aber auch dabei kein wesentlich anderes Resultat.

Was folgt aus diesen Versuchen? Bedenken wir, dafs jeder Einzelversuch damit beginnt, dafs der Spalt seitlich localisirt, ferner dafs er fixirt wird, dafs sich also die leuchtende Linie während des ganzen Versuches annähernd auf der verticalen Trennungslinie abbilden mufs. Die Abbildungsverhältnisse bleiben also die gleichen, nur die Bulbusstellung ändert sich. Wäre nun die Bulbusstellung resp. die symmetrische Convergenz die entscheidende Bedingung für die Localisation der Mediane, so müfsten wir bei bewegtem Blick nicht eine um Vieles kleinere, sondern zum Mindesten eine ebenso grofse Bestimmtheit erhalten, wie bei ruhendem Blick.

Nun kann man einwenden, dafs ja doch in jedem Fall eine Localisation „Median" zu Stande kommt, wenn auch die einzelnen Localisationen unter einander unvollkommen übereinstimmen. Jede dieser Localisationen müfste doch auch durch ein bestimmtes „Empfindungsdatum" zu Stande kommen. Hierzu ist zu bemerken: die Localisation der Mediane bei bewegtem Blick unterscheidet sich von der früher geschilderten durch die Art ihres Zustandekommens. Sie trägt nach den übereinstimmenden Aussagen der Beobachter die Merkmale des Ueberlegens an sich. Sie erfolgt langsam und zögernd und wird nach erfolgter Aussage öfters zurückgenommen. Diese Erfahrungen deuten darauf hin, dafs das „Empfindungsdatum", das unter diesen Umständen entscheidend ist für die Localisation, ein in der Regel nicht verwendetes ist. Hält man damit seine geringe quantitative Bestimmtheit zusammen, so wird man zu dem Schlusse kommen müssen, dafs in den von der Augenstellung als solcher abhängigen centripetalen Erregungen nicht die in der Norm entscheidenden Momente für die Localisation der Medianen gelegen sind.

4. Die Localisation der Medianebene bei seitlicher Blicklage.

Man könnte noch den Einwand erheben, dafs in unseren speciellen Versuchsbedingungen die Ursache der mangelhaften Unterscheidung der einzelnen Bulbusstellungen gelegen ist. Die

Anhänger der Theorie der Muskelempfindungen haben nie ermittelt, welches mechanische Moment der Bulbusbewegung der adäquate auslösende Reiz der Muskelempfindungen ist. Könnte nicht die in unseren Verschiebungsversuchen in unmerklichen Schritten sich vollziehende Aenderung der Augenstellung ein besonders ungünstiger Fall für das Zustandekommen unterscheidbarer Muskelempfindungen sein?

Um diesem Einwand zu begegnen, suchten wir noch zu ermitteln, wie die Localisation der Mitte sich verhält, wenn die Augen im Momente des Aufleuchtens des in Bezug auf die Mediane zu localisirenden Spaltes sich in einer Seitenstellung befanden. Eine solche Augenstellung ist natürlich nur durch ein seitliches Fixationszeichen zu erreichen. Wenn der Blick aus der im Dunkeln eingenommenen Ruhestellung auf das Fixationszeichen übergeht, so wird dieses natürlich mit einem gewissen Seitenwerth localisirt werden. Blitzt nun das zweite in Bezug auf die Mediane zu localisirende Object auf, so sind zwei Fälle möglich. Entweder kann der Blick auf dem Fixationszeichen haften bleiben und die Localisation des zweiten Objectes kann jetzt nur relativ zu dem Seitenwerth des Fixationszeichens auf Grund der Abbildungsverhältnisse erfolgen. Oder der Blick springt von dem Fixationszeichen auf das zweite Object über und die Localisation kann dann nicht nur auf Grund der Abbildungsverhältnisse, sondern auch durch die Vermittelung eventueller Muskelempfindungen erfolgen, welche durch die Bulbusbewegung und neue Bulbusstellung ausgelöst werden. Dieser zweite Fall entspricht durchaus den normalen Verhältnissen des Sehens, es müfsten also die günstigsten Bedingungen für die Auslösung von Muskelempfindungen gegeben sein. Schliefslich können wir noch den Blick durch einige Zeit andauernd an dem Fixationszeichen haften lassen. Es wäre möglich, dafs unter diesen Umständen der Einflufs des durch die erste Localisation gewonnenen Seitenwerthes abnimmt und die durch die Seitenstellung bedingten Muskelempfindungen reiner hervortreten.

Wir stellten die darauf bezüglichen Versuche in der Weise an, dafs wir zunächst durch Aufblitzversuche die „normale“ Mediane bestimmten. Dies empfahl sich aus zwei Gründen. Einmal konnte in diesen Versuchen sich eine Verlagerung der scheinbaren Mediane ergeben, dann war aber auch für die Bestimmtheit der nachfolgenden Localisationen ein unter möglichst

gleichen Bedingungen gewonnenes Vergleichsobject gegeben. Nachdem die Normal-Mediane bestimmt ist, wird seitlich von dieser in der Frontalbahnebene des Spalts ein zweiter kleiner leuchtender Spalt angebracht, der als Fixationsmarke dient, und hierauf vorgenannte drei Arten von Bestimmungen durchgeführt.

Es ergiebt sich hierbei: Die Medianebene erscheint gegen das seitliche Fixationszeichen zu verschoben. Diese Verschiebung wächst mit der Gröfse des Seitenwerthes des Fixationszeichens. Innerhalb einer Versuchsreihe, in der dieses letztere an Ort und Stelle bleibt, ist sie am kleinsten bei Abspringen des Blickes nach dem zuzweit zu localisirenden medianwärts gelegenen Spalt, etwas gröfser beim Haftenbleiben, und am gröfsten bei dauerndem Verweilen des Blickes auf dem seitlichen Spalt. Die Bestimmtheit der Localisation der Mitte, gemessen durch die Gröfse des Ueberdeckungsgebietes ist dieselbe wie bei der Bestimmung der Normal-Mediane, mag der Blick auf das medianwärts gelegene Object übergehen oder nicht. Sie wird aber deutlich geringer bei länger dauernder Fixation des seitlichen Spalts. Unsere Versuche sind nicht zahlreich genug, um die Abhängigkeit der Verschiebung der Medianebene von der Gröfse des Seitenwerthes des Fixationszeichens genau zu verfolgen. Wir theilen daher nur eine Beobachtungsreihe mit.

Beobachter R. F. Die Entfernung der Bahnebene des Spalts von der Nasenwurzel des Beobachters beträgt 210 cm. In dieser Ebene 70 cm nach rechts von der vorerst bestimmten Mitte steht das Fixationszeichen. Bei abspringendem Blick rückt die Mitte des Ueberdeckungsgebietes 70 mm nach rechts. Das Ueberdeckungsgebiet beträgt 7 mm. Die directen Mittenangaben liegen in atypischer Weise fast alle auf der der wirklichen Mitte zugekehrten Seite des Ueberdeckungsgebietes. Bei Festhalten des Fixationszeichens rückt die Mitte 130 mm nach rechts. Das Ueberdeckungsgebiet beträgt 5 mm. Bei länger dauernder Fixation rückt die Mitte 280 mm nach rechts, das Ueberdeckungsgebiet beträgt 30 mm.

Für die Deutung dieser Versuche haben wir zu trennen die Verschiebung der scheinbaren Medianebene und die Bestimmtheit ihrer Localisation. Eine völlig befriedigende Deutung der Thatsache der Verschiebung vermögen wir nicht zu geben. Man wird hier daran zu denken haben, dafs die Localisation der Mediane bei Seitenstellung der Augen nur als

Entfernungswerth zu Stande kommen kann. Damit das zuzweit zu localisirende Object in der Medianebene gesehen wird, mufs sein Abstand vom fixirten Spalt gleich sein dem Seitenwerth dieses letzteren. Jeder solcher Entfernungswerth ist aber nur denkbar mit Beziehung auf ein bestimmtes Sehfeld. War das Sehfeld im Momente des Aufblitzens des Fixationszeichens eine Ebene, die senkrecht steht auf der in der ersten Bestimmung gefundenen Mediane, so ist der Seitenwerth des Fixationszeichens als Distanz in dieser Ebene gegeben. Wendet sich der Blick dem seitlichen Object zu, und ist das Sehfeld nun eine auf der neuen binocularen Blicklinie senkrecht stehende Ebene, so mufs die Mediane als gleicher Abstand im neuen Sehfeld gegen die Seite zu verschoben erscheinen. Daraus liefse sich die Verschiebung wenigstens der Richtung nach erklären. Auch, dafs die Verschiebung bei Rückwendung des Blickes nach der Mitte — also bei abermaliger Verlagerung des Sehfeldes — kleiner ist als beim Haftenbleiben auf dem seitlichen Object, stünde damit im Einklang.

Schwer verständlich aus dieser nur mit allem Vorbehalt vorgebrachten hypothetischen Erklärung ist die im Vergleich zu den beiden ersten Versuchsreihen gröfsere Verlagerung bei länger dauerndem Fixiren des seitlichen Objectes. Hier kommt möglicher Weise eine Art von Abklingen des Seitenwerthes des Fixationszeichens in Rechnung, womit aber wieder die vergleichsweise immer noch grofse Bestimmtheit der unter diesen Bedingungen erfolgenden Localisation nicht ganz stimmen will. Ob diese Erscheinungen mit der von Chas. B. Morrey[1] unter Exner's Leitung gefundenen Thatsache, dafs wir periphere Objecte näher dem Fixationspunkt sehen, als sie wirklich sind, in Zusammenhang stehen, wagen wir nicht zu entscheiden. Die Versuchsbedingungen sind allzu verschiedenartige.

Wichtiger als diese die Richtigkeit der Localisation der Mediane betreffenden Thatsachen sind die über ihre Bestimmtheit unter diesen Umständen. Die Bestimmtheit erreicht hier die in allen unseren Versuchen überhaupt gefundenen Maximalwerthe auch dann, wenn der Blick auf dem seitlichen Object haften bleibt, die zur Auslösung der Muskelempfindung nöthige Be-

[1] Die Präcision der Blickbewegung und der Localisation an der Netzhautperipherie, *diese Zeitschrift* Bd. 20, S. 317f.

wegung der Augen also überhaupt nicht ausgeführt wird. Diese Bestimmtheit kann also nur von den Abbildungsverhältnissen bedingt sein. Allerdings können die Anhänger der Theorie der Muskelempfindungen noch sagen, daſs durch die Ausführung der Blickbewegung immerhin eine gröſsere Richtigkeit der Localisation der Mediane erzielt wird. Sie müssen es aber in den Kauf nehmen, daſs auch dann noch ein nicht unbeträchtlicher Fehler begangen wird, und daſs unter diesen völlig normalen Bedingungen ein anderer Convergenzgrad zur Localisation „Median" führt, als wenn die Augen aus der im Dunkeln eingehaltenen Stellung sich dem Object zuwenden. Geringes Gewicht ist wohl der abnehmenden Bestimmtheit bei länger andauernder Fixation des seitlichen Objects beizulegen. Sie ist aus der Ermüdung erklärlich, die zu unvermeidlichen kleinen Schwankungen des Blickes führt. Diese müssen die Localisation beeinflussen, mag sie nun eine durch die Abbildungsverhältnisse bedingte oder auch von eventuellen Muskelempfindungen abhängig sein.

III. Die Localisation der Median-Ebene bei seitlich gewendetem Kopf.

Alle bisher geschilderten Versuche sind bei zwanglos aufrecht gehaltenem Kopf angestellt, Die anatomische Medianebene des Kopfes fiel mit der des Rumpfes zusammen. Es bleibt noch der Einfluſs zu untersuchen, den die relative Stellung von Kopf und Körper auf die Localisation der Mediane nehmen.

Diese Untersuchung ist in Hinblick auf zwei Fragen von Interesse. Einmal, ob bei seitlich gedrehtem Kopf die Lage der anatomischen Medianebene des Kopfes im Raum oder die des Körpers entscheidend ist. Dann ob die „Muskelempfindungen", die durch die Kopfstellung ausgelöst werden, auf die optische Localisation von Einfluſs sind. Seit Breuer's Untersuchungen wissen wir, daſs mit der Drehung des Kopfes um eine verticale Axe Augenbewegungen gesetzmäſsig verbunden sind, die dazu führen, daſs am Ende der Kopfdrehung die Augen in einer bestimmten Orientirung zum Kopf stehen. Diese Augenstellung verändert natürlich die Bedingungen für die Localisation der Mitte. Fraglich ist nur, ob die Lage des Kopfes relativ zum Rumpf nicht durch Vermittelung der von den Halsmuskeln und

Bändern ausgehenden Erregungen bei der optischen Localisation mit in Rechnung kommt. Ein derartiger Zusammenhang stünde nach den Erfahrungen über die Localisation der Verticalen bei Neigung des Kopfes nach der Seite nicht aufser Analogie.

Ueber die Stellung der Augen am Ende einer Kopfdrehung herrscht nicht völlige Uebereinstimmung. Breuer[1] giebt an, dafs die Bulbi wieder in Normalstellung stehen, wenn der Kopf ohne die Intention, nach der Seite zu blicken, gedreht wird. So verhalte es sich bei passiver Drehung und bei Blinden. Wird dagegen der Kopf mit der Intention, nach der Seite zu schauen, gedreht, so stehen am Ende der Bewegung die Augen in leichter, der Kopfdrehung gleichgerichteter Seitenstellung. Dagegen hat Delage[2] behauptet, dafs das letztere Verhalten ausnahmslos sei, und dafs die Augen stets unter diesen Umständen eine Seitenstellung von ca. 15° einnehmen. Aubert[3] hat diese Angabe im Wesentlichen bestätigt und nur die Correctur hinzugefügt, dafs je nach der Gröfse der Kopfdrehung die Seitenstellung der Bulbi zwischen 13 und 24° schwanken. Delage versucht aus dieser Seitenstellung der Augen die von ihm beschriebene Täuschung über die Lage der tastbaren Medianebene bei Kopfdrehungen zu erklären. Es geht daraus hervor, dafs nach seiner Meinung diese Augenstellung beibehalten wird, solange der Kopf in seiner Stellung verharrt.

Bei dieser mangelhaften Uebereinstimmung der Angaben über die Augenstellung bei gedrehtem Kopf war es für unsere Zwecke nothwendig, erst über diesen Punkt durch messende Versuche Aufschlufs zu bekommen. Wir verfuhren in folgender Weise: In der vorerst ermittelten Mediane wurde ein leuchtender Spalt aufgestellt, der nach Einbeifsen in das Zahnbrettchen des Kopfhalters durch etwa 1 Minute fixirt wurde. Bei geschlossenen Augen wurde nun der Kopf activ oder passiv verdreht, am Ende der Drehung die Augen geöffnet und die Lage des Nachbildes

[1] Breuer, Ueber die Function der Bogengänge des Ohrlabyrinthes. *Wiener med. Jahrbücher* 1874, Sep.-Abdr. S. 12. — Ueber die Function der otolithischen Apparate, Pflüger's *Archiv* 48, 195.

[2] Delage, Physiologische Studien über die Orientirung, übersetzt von Aubert. Tübingen 1888, S. 33.

[3] Aubert bei Delage a. a. O. S. 33.

auf einem Schirm abgelesen. Dieser Schirm bildete einen Cylindermantel, dessen Axe mit der Drehungsaxe des Kopfhalters zusammenfiel. Der Schirm war mit einer Winkeltheilung versehen. Sein Abstand von der Drehungsaxe des Kopfhalters betrug 2,5 m.

Es ergab sich dabei, dafs das Nachbild, es sei die Kopfdrehung eine active oder passive, im Momente des Oeffnens der Augen dem Kopf etwas vorausgeeilt ist. Nach einigem Pendeln um die spätere Ruhelage oder auch nach einmaliger Umkehr nimmt es eine dauernde Lage ein. Das Pendeln beobachteten wir hauptsächlich bei rascher passiver Verdrehung des Kopfes. Die Endlage entspricht der Kopfstellung sowohl bei gröfseren wie geringeren Drehungen ziemlich genau. Der Spielraum beträgt für ein und dasselbe Individuum ca 5°. Bei dem einen von uns war ein Zurückbleiben von 3—5°, bei dem Anderen eine Ueberdrehung der Augen um 2—4° die Regel. Von einer mit der Kopfdrehung andauernden Seitenstellung der Augen kann also keine Rede sein. Wir gingen nun daran, die Localisation der Mitte unter diesen Umständen zu untersuchen. Die Kopfdrehung wurde passiv vorgenommen. Der leuchtende Spalt wurde längs des erwähnten Cylindermantels verschoben, dessen Axe mit der Drehungsaxe des Kopfhalters zusammenfiel. Die Bestimmtheit der Localisation der Mediane schwankt unter diesen Bedingungen innerhalb derselben Grenzen wie bei Primärstellung des Kopfes. Die Uebereinstimmung der localisirten Mitte mit der Kopfstellung ist annähernd dieselbe, die sich für Kopfdrehung und Augenstellung mittels der Nachbildmethode ergeben hatte. Einige gröfsere Abweichungen im Sinne eines Zurückbleibens der Mediane, die wir fanden, sind wir geneigt, auf Versuchsfehler zurückzuführen. Bei diesen länger dauernden Versuchen mit seitlich gedrehtem Kopf sind Gegendrehungen im Zahnbrettchen nur sehr schwer zu vermeiden. —

Als Beispiel theilen wir folgenden Versuch mit.

Tabelle II.

Beobachter M. S. — Entfernung der Bahnfläche des Spalts von der Nasenwurzel des Beobachters 1 m 10 cm.

Kopfstellung	Lage der Mediane	Ueberdeckungsgebiet
0 °	0 °	1 °
20 ° r	16 ° r	1,3 °
40 ° r	37 ° r	1,5 °
60 ° r	56 ° r	1 °
80 ° r	75 ° r	1,5 °

Aus diesen Versuchen geht hervor, dafs bei seitlich gedrehtem Kopf die Lage des Kopfes und nicht die des übrigen Körpers für die Localisation der Mediane das entscheidende ist. Durch die Nachdrehung der Augen sind auch für diesen Fall dieselben Bedingungen hergestellt, wie sie bei Primärstellung des Kopfes bestehen.

Zur Annahme eines Einflusses von Empfindungen, die von den Halsmuskeln ausgelöst werden, auf die optische Localisation der Mediane giebt dieses Ergebnifs keine directe Veranlassung. Immerhin schien es uns nicht werthlos, noch einen Fall zu untersuchen, in dem für einen solchen Einflufs günstige Bedingungen vorliegen. Dies wird offenbar dann zutreffen, wenn die in den Hals- und Kopfgelenken ausgeführte Drehung eine sehr starke ist und aufserdem diese Verlagerung durch Drehung des Körpers unter dem ruhig gehaltenen fixirten Kopf zu Stande kommt. Auch für diesen Fall mufste aber zunächst die Augenstellung mittels der Nachbildmethode geprüft werden. Unter dem mittels des Zahnbrettchens fixirten Kopf wurde der Körper nach Erzeugung eines dauerhaften Nachbildes auf einem Drehstuhl verdreht, am Ende der Drehung die Augen geöffnet und die Lage des Nachbildes beobachtet. Führt man diese Drehung selbst activ aus, so findet man das Nachbild gleichsinnig mit der Körperdrehung verschoben. Die Verschiebung erweist sich aber von sehr verschiedenem Ausmaafs bei der gleichen Körperdrehung.

Anders steht die Sache bei vorsichtiger passiver Verdrehung. Hier kann die Wanderung des Nachbildes entweder ganz ausbleiben oder nur eine unbedeutende Gröfse erreichen. Diese Be-

funde sind wohl in der Weise zu deuten, daſs bei activer Verdrehung mit der Innervation zur Seitenwendung des Körpers auch eine solche zur Seitenwendung der Augen einhergeht. Die geringfügigen und inconstanten Verschiebungen bei passiver Drehung können entweder von einer Nachdrehung des Kopfes im Gebiſs, oder von einem nicht unterdrückbaren activen Nachhelfen bei der Drehung herrühren.

Untersucht man unter diesen Bedingungen die Localisation der Mitte bei starker passiver Seitendrehung des Körpers, so findet man eine Verschiebung nach der Seite der Körperdrehung, die immerhin zu groſs ist, um aus einer Gegendrehung im Gebiſs erklärt werden zu können. Sie erweist sich aber nicht erkennbar abhängig von der Gröſse der Körperdrehung, und ist, was vor Allem ins Gewicht fällt, von geringer Bestimmtheit. So fanden wir in zwei unmittelbar auf einander folgenden Bestimmungen mit einer Drehung von 80° eine Verschiebung von 8°, bei einer solchen von 90° nur eine Verlagerung von 6°. Die Bestimmtheit betrug in den beiden Fällen 5° und 7°, nachdem vorher bei Primärstellung des Kopfes sich ein Werth von 1° ergeben hatte. Diese Erfahrungen ergeben keine Berechtigung, einen Einfluſs der Muskelempfindungen des Halses auf die optische Localisation der Mediane anzunehmen. Die wahrscheinlichste Erklärung für die beobachtete Verschiebung der optischen Mediane ist wohl die, daſs die äuſserst unbequeme Verdrehung des Kopfes fortwährend die Intention zu kleinen Correcturbewegungen des Kopfes auslöste, mit denen Augenbewegungen einhergingen. Das Bestehen dieser letzteren erklärt die auffallend geringe Bestimmtheit der Localisation. Von einer quantitativ bestimmten Einrechnung der Muskelempfindungen des Halses kann also nicht die Rede sein. Der Satz, daſs für die Localisation der Mediane die Lage des Kopfes, resp. die durch sie bestimmte Augenstellung entscheidend ist, erleidet also keine Einschränkung.

IV. Zusammenfassung und Schluſsbemerkungen.

Ein Rückblick auf die gewonnenen Ergebnisse ergiebt Folgendes. Für die Localisation der Mediane lieſsen sich zwei Arten von Aussagen ermitteln. Die eine, in der „Median“ direct ausgesagt wird, und eine zweite, in der sie sich aus dem Gebiet ergiebt, von dem aus Rechts- und Links-Localisationen gemischt

auslösbar sind. Das Gebiet der directen Localisation ist stets gröfser als das der indirecten. Es ergiebt sich daraus, dafs das Ueberdeckungsgebiet der Rechts- und Links-Localisationen nicht als das Fehlerbereich der directen Medianlocalisation anzusehen ist, da in diesem Falle die Gebiete der beiden Localisationsarten sich decken müfsten. Es wäre dann unmöglich, dafs directe Medianlocalisationen noch von einem Gebiet auslösbar sind, von dem im Uebrigen nur Rechts- und Linkslocalisationen erhalten werden können.

Man wird also annehmen müssen, dafs es sich hier um zwei differente Arten der Localisation handelt. Einen Hinweis darauf enthält auch die Beobachtung, dafs die Aussage „Mitte" sehr oft zögernd erfolgt, und sich, wenn der Ausdruck gestattet ist, als eine Verlegenheitsaussage kundgiebt. Unser Sehorgan ist also viel mehr darauf eingerichtet, „Rechts" und „Links" zu unterscheiden als das „weder Rechts noch Links" direct zu localisiren.

Die Bestimmtheit der indirecten Localisation beträgt maximal ungefähr $1-{}^1\!/_2{}^0$, die der directen ist weit schwankender, kann oft auf mehrere Grade absinken. Bei der im Dunkeln eingenommenen Augenstellung ist es für die Bestimmtheit der Localisation der Medianebene gleichgültig, ob das Object nahe oder ferne steht, d. h. ob es zunächst auf disparaten oder sofort auf identischen Netzhautstellen sich abbildet. Nimmt man hinzu die Erfahrung, dafs auch die Expositionszeit bei Nahestellung keinen erkennbaren Einflufs auf die Bestimmtheit der Localisation nimmt, eine Einstellbewegung der Augen also nicht nöthig ist, so kommt man zu dem Schlufs, dafs für die im Dunkeln eingenommene Augenstellung in der Abbildung die zureichende Bedingung für die Localisation der Mediane gegeben ist. Für die Nahestellung definirt sich diese dahin, dafs sich die Linie symmetrisch zu den beiden verticalen Trennungslinien abbilden mufs, um median gesehen zu werden. Die beiden getroffenen Netzhautmeridiane haben dann den gleichen aber entgegengesetzten Seitenwerth, die Seitenwerthsdifferenz 0, ein Merkmal, das selbstverständlich auch bei Abbildung auf den verticalen Trennungslinien selbst zutrifft.

Es ergiebt sich also dieselbe Definition der Bedingungen, unter denen ein Object median gesehen wird, zu der schon auf

etwas anderem Weg HERING[1] gelangt ist. HERING analysirte die Abbildungsverhältnisse eines in der Medianebene des Kopfes (bei symmetrischer Kopfhaltung) um eine horizontale Axe gedrehten Drahtes bei Fixation des Drehpunktes für den Fall, dafs die queren Mittelschnitte der Netzhaut in der horizontalen Blickebene liegen. Er findet, dafs die einzelnen Punkte des Drahtes, solange sie überhaupt einfach gesehen werden, in der scheinbaren Medianebene liegen. Daraus leitet HERING den Satz ab: „dafs alle Aufsenpunkte, welche entweder ein correspondirendes auf den mittleren Längsschnitten liegendes oder ein zu diesen Längsschnitten symmetrisch-disparates Doppelnetzhautbild geben, aber gleichwohl nicht als Doppelbilder gesehen werden, in einer Ebene erscheinen, welche unter den besonderen Bedingungen des obigen Versuches mit der scheinbaren Medianebene zusammenfällt.“ Bei der monocularen Bestimmung der Mediane tritt die Bedeutung der Abbildung auf der Doppelnetzhaut noch entscheidender hervor. Für das Einauge mufs der leuchtende Spalt eine andere Stellung haben, um median gesehen zu werden, wie für das Doppelauge: er mufs in die Gesichtslinie des ruhenden Auges fallen.

Dieses Ergebnifs ist aus der früher für das Doppelauge gegebenen Formulirung unmittelbar ableitbar. Von den beiden möglichen Fällen: Abbildung auf den verticalen Trennungslinien oder symmetrisch zu diesen, ist für das Einauge nur der erste erfüllbar und daher ausschliefsliche Bedingung für die Localisation der Mediane.

Die Stellung des Auges in dem Moment, wo es vom Reiz getroffen wird, ist nur insofern von Einflufs, als sie Bedingung der Abbildung ist. Eine Einrechnung der Stellung in die Localisation durch Vermittelung von Muskelempfindungen ist nicht nachweisbar. Dies ergiebt sich besonders deutlich aus der Ueberkreuzung der scheinbaren monocularen Medianebenen bei der Versuchsperson mit latenter Convergenz. Auch die Einstellbewegung des verdeckten Auges, der Uebergang zu einer asymmetrischen Convergenz, ist ohne Einflufs auf die Localisation. Ein in der wirklichen Medianebene gelegenes Object kann also bei Ausschlufs sonstiger Localisationsmomente nur dann median gesehen werden, wenn es sich auf der Doppelnetzhaut abbildet.

[1] HERING a. a. O. S. 404.

Bei langsamem Verschieben des leuchtenden Spalts gegen die Mediane mufs, wenn der Blick demselben folgt, sein Bild annähernd auf den verticalen Trennungslinien verharren. Der Einflufs der Abbildung ist dann in einem gewissen Umfang ausgeschaltet. Die Localisation erweist sich demgemäfs auch um ein Vielfaches weniger bestimmt, da Fehler bis über 6° begangen werden können. Diese Versuche zeigen, dafs eine genauere Unterscheidung symmetrischer und asymmetrischer Convergenzen nicht besteht.

Bei Fixation eines seitlichen Objects rückt die scheinbare Mediane gegen dieses Object hin und zwar um so mehr, je gröfser der Seitenwerth des fixirten Objectes ist. Bei einer gegebenen Stellung des letzteren ist die Verschiebung gröfser bei Verharren des Blickes in der Seitenlage wie beim Uebergehen auf das medianwärts gelegene Object. Die Ursachen dieser Verlagerung der Mediane müssen erst weitere Versuche klarstellen. Die Localisation der Mediane kann bei ruhendem Blick auf Grund der Abbildungsverhältnisse nur relativ, unter Einrechnung des Seitenwerthes des fixirten Objectes erfolgen. Dafs dies in der That möglich ist, ergiebt sich daraus, dafs die Bestimmtheit der Localisation dieselbe ist, mag nun der Blick auf dem Fixationsobject verharren oder auf das zu zweit localisirende übergehen. Die Ausführung der Blickbewegung ist also für die Bestimmtheit belanglos.

Alle diese Erfahrungen führen zu dem Schlusse, dafs eine Einrechnung der Augenstellung durch Vermittelung von Muskelempfindungen nicht nachweisbar ist. Das gleiche gilt von der Lage des Kopfes nach Drehung um eine verticale Axe. Die Nachdrehung der Augen findet, wie die Untersuchung mit Nachbildern zeigt, innerhalb eines Spielraumes von 5° in demselben Ausmaafse statt wie die Kopfdrehung. Die Mediane ist gleichfalls im Sinne der Kopfdrehung bis auf 5° genau verlagert, für ihre Localisation ist also die Lage des Kopfes im Raume das entscheidende. Die Nachdrehung der Augen stellt für die Localisation nur dieselben Bedingungen her, wie sie bei Normalstellung des Kopfes bestanden.

Nur bei extremen Seitenstellungen des unter dem Kopf verdrehten Körpers zeigt sich eine Beeinflussung der optischen Localisation, die insofern auf Spannungsempfindungen des Halses zurückgeht, als diese kleine Correcturbewegungen von Kopf und

Augen auslösen. Die geringe Bestimmtheit der Localisation unter diesen Umständen erfordern diese Deutung.

Als ein allgemeines Resultat unserer Forschungen ergiebt sich der Satz, dafs die Localisation der Mitte nur von den Abbildungsverhältnissen und nicht von Muskel- oder Bewegungsempfindungen abhängig ist.

Die Argumente, die wir gegen diese letztere Annahme geltend machen konnten, sind logisch nicht alle gleichwerthig. In einer ersten Gruppe von Versuchen erwies sich die Ausführung der Augenbewegung für die Localisation nicht nothwendig. So verhält es sich bei der Localisation durch das ruhende Auge und bei Fixation eines seitlichen Objectes. In einer zweiten Gruppe zeigte sich die Blickbewegung auf die Localisation einflufslos, indem sie nicht zu jener Localisation führte, die sich hätte ergeben müssen, wenn die Blickbewegung das eigentlich Bestimmende wäre. Hierher gehören die Ergebnisse über die Localisation der Medianen durch das Einauge. In der dritten Gruppe zeigt sich die Augenbewegung als unzureichend, zu einer bestimmten Localisation zu führen. Dies trifft für die Verschiebungsversuche zu. Gegen die erste Versuchsgruppe kann eingewendet werden, dafs sie das Fehlen eines Einflusses von Muskelempfindungen nicht direct zeigt. In der That gestattet sie auch nur den Schlufs, dafs, wenn ein solcher Einflufs bestünde, die Localisation dann überbestimmt wäre.

Entscheidender sind die Versuche, wo die Augenbewegungen sich einflufslos erwiesen, da in den speciellen Versuchsbedingungen sich kein Moment erkennen läfst, das den Einflufs der Muskelempfindungen irgendwie aufzuheben im Stande wäre.

Das gröfste Gewicht sollte der dritten Versuchsgruppe zukommen. Gegen diese wird man vielleicht einwenden, dafs bei den Verschiebungsversuchen sich doch eine Bestimmtheit von einer gewissen Gröfse gezeigt hat. Dieser Einwand ist aber nicht stichhaltig. Wenn den Muskelempfindungen der ihnen zugeschriebene Einflufs auf die Localisation zukäme, so dürften sie nicht weniger, sondern mindestens ebensoviel leisten, wie die Abbildung allein, was aber erweislich nicht der Fall ist.

Endlich darf aber auch nicht vergessen werden, dafs die Ausschaltung des Einflusses der Abbildung bei den Verschiebungsversuchen keine vollkommene sein kann. Jedes Vorauseilen oder Zurückbleiben des Blickes gegenüber dem bewegten

Spalt mufs sofort die symmetrische oder asymmetrische Abbildung zur Wirksamkeit kommen lassen. Aufserdem können auch die unangenehmen Empfindungen bei stärkerer Seitenwendung des Auges secundäre Momente der Localisation sein.

Dem Leser wird es nicht entgangen sein, dafs die hier behandelte Frage manche Analogien mit dem Problem des Tiefensehens des fixirten Punktes zeigt. Die Argumente für und wider die Muskelempfindungen haben hauptsächlich an diese letztere Frage angeknüpft, obwohl consequenterweise eine Theorie der Localisation der Tiefe auch für die Localisation der Breite zutreffen mufs. Für die Untersuchung bietet die Localisation der Breite den nicht zu unterschätzenden Vortheil, dafs in der Reihe der Breitenwerthe ein zur eindeutigen Aussage kommender Werth, eben die Mediane, existirt, was für die Reihe der absoluten Tiefenwerthe nicht zutrifft. Dagegen bieten die letzteren wieder den Vortheil, dafs sich bei der Untersuchung die Ausschaltung des Einflusses der Abbildungsverhältnisse sehr vollkommen herstellen läfst, wie dies Hillebrand in seiner Arbeit „Ueber das Verhältnifs von Accomodation und Convergenz zur Tiefenlocalisation“ [1] ausführlich gezeigt hat.

Zum Schlusse drängt es uns, Herrn Hofrath Prof. Fuchs dafür zu danken, dafs er uns gestattet hat, diese Untersuchung in den Räumen der ihm unterstehenden 2. Univers.-Augenklinik zu Wien auszuführen.

---

[1] *Diese Zeischrift* 8, 97 u. f.

(*Eingegangen am 1. September 1899.*)

Besprechungen.

Karl Groos. **Die Spiele der Menschen**. Jena, Fischer, 1899. 539 S.

Der Verf. hat seinem vor drei Jahren erschienenen inhaltreichen Buche über die Spiele der Thiere (vgl. die Besprechung in *dieser Zeitschrift* Bd. **14**, 242) nunmehr ein noch inhaltreicheres über die Spiele der Menschen folgen lassen. Er verwahrt sich zwar dagegen, dafs das neue Werk einseitig im Dienste ästhetischer Interessen geschrieben sei, und in der That wird der Psycholog im weiteren Sinne, der Soziolog, der Pädagog und mancher andere daraus vielleicht ebensoviel Belehrung schöpfen wie der Aesthetiker. Doch überwiegen die ästhetischen Excurse und Nutzanwendungen hier noch mehr als in dem früheren Werke, so dafs man oft glaubt, es mit der Vorarbeit zu einer Aesthetik zu thun zu haben. Deshalb mag der ästhetische Gesichtspunkt auch hier in den Vordergrund gestellt werden. Und zwar möchte ich, da ich meine Uebereinstimmung mit dem Verf. oft genug, auch in der erwähnten Besprechung, zu erkennen gegeben habe, hier einmal diejenigen Punkte in den Vordergrund stellen, wo ich nicht mit ihm übereinstimmen kann. Wir sind zwar beide Gegner der jetzt herrschenden Inhaltsästhetik. Aber das Studium des vorliegenden Buches hat mich doch wieder davon überzeugt, dafs Gr. der letzteren bedeutend näher steht als ich. Es scheint, dafs der Kampfinstinkt, den er psychologisch so treffend analysirt hat, bei ihm weniger stark entwickelt ist als bei mir, und so mufs er mir schon gestatten, diejenigen Seiten seiner Theorie namhaft zu machen, wo er meiner Meinung nach seinen — unseren — Gegnern zu viel Concessionen macht.

Gr. hält zwar auch jetzt noch die nahe Verwandtschaft des Spieles und der Kunst fest, aber er schränkt sie doch wieder in gewisser Weise ein. Die Kunst, wenigstens als produktive Thätigkeit, soll kein Spiel sein, da sie zur Erwerbung des Lebensunterhalts dient und den ganzen Menschen occupirt. Das ist ja wohl richtig, aber das erstere bedingt doch nur einen äufserlichen Unterschied, hängt mit unserer sozialen Entwickelung, der Arbeitstheilung u. s. w. zusammen, das letztere, die völlige Inanspruchnahme des Menschen, trifft, wie Gr. selbst hervorhebt, auch bei manchen Spielern zu, darf also nicht als principieller Unterschied aufgefafst werden. Das Spiel ist eben auch nicht immer etwas Leichtes obenhin Betriebenes, sondern wird sehr oft — ich erinnere z. B. an Schach, Tennis, Radfahren u. s. w. — mit Aufbietung aller geistigen und körperlichen Kräfte

betrieben. Und es ist doch wohl willkürlich, diese leidenschaftlicheren Formen aus der eigentlichen Spielthätigkeit auszuschliefsen. Ferner soll die Kunst durch ihren sittlichen und Wahrheitsgehalt über das Spiel hinausweisen. Allein was ist der Wahrheitsgehalt der Musik oder der sittliche Gehalt der Blumen- und Stillebenmalerei? Auch die Behauptung, dafs die Kunst sich durch die Wirkung auf andere Menschen vom Spiel unterscheide, ist nicht haltbar, da eine Wirkung auf andere, wie Gr. selbst an vielen Stellen betont, auch im Spiel sehr häufig eintritt. Allerdings von einer Uebertragung der eigenen Ueberzeugungen, Wünsche und Ideale auf andere ist beim Spiel wenig die Rede. Allein gerade dies ist auch kein charakteristisches Kennzeichen der künstlerischen Thätigkeit, ja nach der Auffassung der Tendenzfeinde sogar etwas durchaus Unkünstlerisches. Endlich kann ich auch keinen Unterschied darin erkennen, dafs die entwickelte Kunst einen grofsen Apparat von technischen Fertigkeiten voraussetzt. Denn einen solchen setzen auch viele Spiele voraus — ich erinnere nur ans Schlittschuhlaufen, Schiefsen, Tennisschlagen u. s. w., bei denen man wirklich sagen kann, dafs mancher es nie lernt. Nein, die Kunst ist thatsächlich dem Spiel vollkommen wesensverwandt, sie zeigt denselben Lustgehalt, dieselbe (scheinbare) Zwecklosigkeit, denselben Werth als Mittel der Einübung, Ergänzung, Lebendigerhaltung der Vorstellungen, Gefühle und Fähigkeiten der Menschen; der einzige Unterschied, den man machen kann, ist der, dafs bei allen Künsten die Illusion eine Rolle spielt, während sie sich nur bei einem Theil der Spiele, d. h. eben den Illusionsspielen (Kampfspielen, Jagdspielen, dramatischen Spielen u. s. w.) nachweisen läfst. Spiel ist also der weitere Begriff, Kunst der engere. Jede Kunst ist wie schon Schiller richtig erkannt ein Spiel, aber nicht jedes Spiel ist eine Kunst. Die Künste schliefsen sich entwicklungsgeschichtlich unmittelbar an die höheren geistigen Illusionsspiele an und es ist rein conventionell, wo man diese aufhören und jene anfangen lassen will. Warum soll z. B. der Tanz der Erwachsenen eine Kunst sein, dagegen das Zeichnen oder Bilderbuchbesehen der Kinder ein Spiel?

Mit Recht hält der Verf. jetzt die praktische Zwecklosigkeit, d. h. das Fehlen eines dem Spieler bewufsten aufserhalb der Spielsphäre liegenden praktischen Zwecks als Hauptkennzeichen der reinen Spielthätigkeit fest. Damit ist aber der Schwerpunkt auf die Thätigkeit als solche, nicht auf den Inhalt der Thätigkeit gelegt. Und folglich kann auch der Genufs nicht in dem bestehen, was man spielt, sondern darin, dafs man spielt, dafs man seine Sinne, seine körperlichen und geistigen Fähigkeiten zwecklos bethätigt. Die Consequenz davon ist natürlich die, dafs auch in der Kunst nicht der Inhalt als solcher, sondern das Spiel der Phantasie mit diesem Inhalt den Kern des Genusses bilden mufs, d. h. eben der specifisch ästhetische Vorgang, den Groos „innere Nachahmung", der Referent „bewufste Selbsttäuschung" nennt. Das ist, wenn man will, ein formalistischer Standpunkt, aber wer die Augen nicht absichtlich verschliefst, mufs zugeben, dafs es sich dabei um etwas ganz anderes handelt, als bei der älteren formalistischen Schule. Selbstverständlich ist es weder Gr. noch mir im Traum eingefallen, den Inhalt z. B. in der Poesie für etwas Gleichgültiges zu halten, wir rücken seine Bedeutung nur aus der unmittelbaren

Lnstsphäre weg und verlegen sie mehr in das Gebiet der höheren Cnlturwirkungen oder der Biologie. Allerdings kann ich nicht verschweigen, daſs Gr. hier nicht ganz consequent verfährt, und das ist einer der Punkte, wo sich unsere Wege scheiden. Es ist eine Concession gegen die Inhaltsästhetik, wenn Gr. die von der Knnst darzustellenden Gefühle einschränkt, d. h. die sinnlich angenehmen und intensiveren Gefühle als vorwiegend ästhetisch brauchbar bezeichnet. Denn gerade die höchsten Gattungen der Kunst, z. B. die mit Dissonanzen arbeitende Ausdrucksmnsik zeigen, daſs die Wirkung sehr oft durch sinnlich unangenehme Gefühle erzeugt wird. Und zwar einfach deshalb, weil das Gefühl für die allgemein menschliche Wahrheit, d. h. eben die Illusion jene sinnliche Unannehmlichkeit aufhebt. Nicht unser Bedürfniſs nach starken Affecten überhaupt ist ferner der Grund unseres Vergnügens an tragischen Gegenständen, sondern daſs diese Affecte ein Object lustvoller Phantasiethätigkeit sind. Natürlich wird die Kunst, besonders auf einer gewissen Stufe ihrer Entwickelung, lieber starke als schwache Affecte als Inhalt wählen, schon weil sie damit besser wirken kann. Aber es giebt Künstler, die lieber mit schwachen Affecten arbeiten und damit oft die allerfeinsten nnd höchsten Wirkungen erzielen. Ein Mann der starken Affecte ist z. B. Sudermann, ein Mann der schwachen Storm. Wer will entscheiden, ob der eine oder andere principiell auf dem richtigeren Wege ist? Das Ausschlaggebende ist eben in jedem Falle die Kraft, mit der die Gefühle — welcher Art sie immer sein mögen — dem Genieſsenden octoyrirt werden. Wenn dieser sich vergiſst und mit den Personen lebt, so ist der Zweck erreicht, einerlei ob es besonders starke Charaktere sind, einerlei ob ihr Thun der Mehrzahl der Menschen sympathisch ist oder nicht. Das groſse Problem ist eben das wie es kommt, daſs wir in der Kunst überhaupt unangenehme Vorstellungen, Gefühle u. s. w. ertragen können, wie es kommt, daſs dnrch Unglück, Schlechtigkeit, Häſslichkeit, Dissonanz unser Kunstgenuſs so wenig gestört, ja meistens sogar noch gesteigert wird. Kein Mensch setzt sich doch freiwillig unangenehmen Eindrücken aus — wenn ihn nicht ein anderer positiver Genuſs dafür entschädigt. Und das ist eben die an sich schon lustvolle Illusion, die wie der Zucker bei der bitteren Arznei wirkt. Die Stärke der Gefühle allein thut es nicht. Im Gegentheil je stärker ein nnangenehmes Gefühl ist, um so weniger sollte man denken, daſs wir uns ihm freiwillig hingeben. Daher kommt es ja auch, daſs so Viele nicht im Stande sind, das Traurige, Unmoralische, Häſsliche, die Dissonanz u. s. w. in der Kunst zu genieſsen. Sie sind eben nicht ästhetisch gebildet, d. h. sie haben die specifisch ästhetische Fähigkeit der Illusion nicht in sich entwickelt, durch die sie zum Genuſs dieser unangenehmen Empfindungen befähigt werden.

Läſst sich aber der Reiz des Tragischen thatsächlich nur durch den selbständigen Lustgehalt der Illusion erklären, so ist es irreführend, wenn man seinen Eindruck mit den Schanern eines kalten Bades, dem Brennen eines starken Schnapses, dem Beiſsen des Meerrettigs auf der Zunge u. s. w. vergleicht. Denn in allen diesen Fällen ist von Illusion nicht die Rede. Anch mit dem Kampfinstinkt, der Grausamkeit, der Zerstörungslnst kommt

man nicht weiter, denn die gewöhnlichen Aeufserungen dieser Triebe schliefsen ebenfalls die Illusion aus, abgesehen davon, dafs sie roh und barbarisch sind und schon deshalb nicht zur Erklärnng des höchsten und feinsten Kunstgenusses herangezogen werden können. Ebenso bedenklich ist der Versuch, das Verständnifs des Tragischen dadurch vorzubereiten, dafs man auch bei den einfachen Sinnesempfindungen eine Lust an unangenehmen Reizen voraussetzt. Gr. meint damit z. B. die Geräusche, die die Kinder beim Spiel hervorbringen, wobei er freilich stillschweigend voraussetzen mufs, dafs diese ihnen ebenso nnangenehm sind wie den Erwachsenen. Das ist aber offenbar nicht der Fall. Das Kind und der Primitive würden eben keine Geräusche machen, wenn ihnen nicht — nach der Natur ihres niedrig entwickelten Gehörssinns — das Geräusch als solches angenehm wäre.

Bedenken habe ich ferner gegen die weite Ausdehnung des Spielbegriffs, die der Verf. in dem neuen Buche vertritt. Nach ihm wäre schliefslich jede Handlung, durch die wir uns ohne Zweckbewufstsein eine sinnliche Lust bereiten, ein Spiel. So wird z. B. der Genufs der warmen Sommerluft, des warmen Wassers beim Bade, das Streicheln einer weichen Hand, das Cigarrenrauchen, Austernessen u. s. w. als Spiel bezeichnet. Aber wohin kämen wir, wenn wir das consequent durchführen wollten? Es ist vielmehr sehr bezeichnend, dafs unser Sprachgebrauch alle Empfindungen, die den niederen Sinnen angehören, also Tastempfindungen, Temperaturempfindungen und Geschmacksempfindungen aus der Sphäre des Spiels ausschliefst und nur die Gehörs- und Gesichtsempfindnngen sowie die Bewegungen dazu rechnet. Wie das zu erklären ist, was uns überhaupt berechtigt, von „höheren“ und „niederen“ Sinnen zn sprechen, mag hier dahingestellt bleiben. Die Thatsache ist nicht zu leugnen und es stimmt damit vollständig überein, wenn unser Sprachgebrauch auch beim ästhetischen Genufs alle Thätigkeiten der niederen Sinne ausschliefst. Der Verf. meint zwar — übereinstimmend mit französischen Aesthetikern — dafs der Wohlgeruch, z. B. der Duft kölnischen Wassers sehr gut als ästhetischer Genufs wenn auch niederen Ranges bezeichnet werden dürfe und dem Anblick einer schönen Farbe oder dem Hören eines schönen Tons parallel stehe. Allein er bedenkt nicht, dafs bei der Farbe und beim Ton der Reiz eben doch nicht blos sinnlich ist, sondern schon in das Gebiet der Association hinübergreift, indem die Farbe, der Ton für unser Gefühl einen bestimmten genau definirbaren Charakter hat.

Besonders habe ich bedauert, dafs der Verf. das volle Bewufstsein nicht als Merkmal der Spielthätigkeit gelten lassen will. Das führt ihn zu der Consequenz, dafs er auch die Reflexhandlungen der Säuglinge, das Saugen, Strampeln, Daumenlutschen u. s. w. als Spiel auffassen mufs, ja dafs er sogar die Erscheinungen des Traums, der Hypnose, Suggestion, Hallucination, Manie, des Rausches und des Fieberwahns wiederholt als Spielthätigkeiten bezeichnet. Auch hier kann ich nur den Sprachgebrauch als sichersten Maafsstab dafür anführen, dafs alles das kein Spiel ist, dafs vielmehr das volle Bewufstsein als conditio sine qua non für jede Spielthätigkeit vorausgesetzt wird. Jedes Spiel ist lustvoll, und keine Lust ist denkbar ohne Bewufstsein. Folglich beginnt das Spiel erst da, wo das Bewufst-

sein anfängt. Der Verf. hat ja auch selbst (S. 494) Bedenken geäufsert, ob man die ersten instinktiven Handlungen der Säuglinge zum Spiel rechnen dürfe. Er hätte diesen Gedanken nur konsequent durchführen sollen. Die instinktiven Handlungen selbst sind eben kein Spiel. Sie werden erst zum Spiel dadurch, dafs sie wiederholt, d. h. um ihres allmählich erkannten und immer mehr ausgebildeten Lustwerthes willen beliebig oft und mit Bewufstsein ausgeführt werden. Instinkt und Bewufstsein sind Gegensätze oder besser gesagt, aufeinanderfolgende Entwickelungsstufen. Wo der Instinkt aufhört, fängt das Bewufstsein an. Vom Spiel reden wir erst da, wo dieser Uebergang vollzogen ist. Ich weifs wohl, dafs die Grenze zwischen Instinkt und Bewufstsein, zwischen Reflexhandlung und Spiel nicht scharf zu ziehen ist, wie ja überhaupt in psychischen Dingen die Erscheinungen allmählich ineinander übergehen. Aber wenn man diese Worte überhaupt gebrauchen und einen bestimmten Begriff damit verbinden will, sollte man sie wenigstens theoretisch streng auseinanderhalten.

Natürlich zeigt der Verf. in Folge dessen auch eine gewisse Neigung, das Wesen der Kunst durch Vergleiche mit der Suggestion, dem Rausch u. s. w. zu erklären. Ich kann darin nur wiederum eine unberechtigte Concession an die französische Aesthetik sehen. Es giebt nichts Klareres, Bewufsteres und Gesunderes als die Kunst und den Kunstgenufs. Nur Mystiker und unklare Menschen — zu denen der Verf. sonst glücklicherweise nicht gehört — glauben an das „unbewufste traumhafte“ Schaffen des Künstlers und suchen diesem ihre eigene Unklarheit zu imputiren. Wer selbst gewohnt ist, klar zu denken, läfst sich dadurch nicht irreführen.

Leider kann ich aus dem Buche nicht ersehen, wie sich der Verf. das Verhältnifs seiner „inneren Nachahmung“ zu meiner „bewufsten Selbsttäuschung“ denkt. Er hält die letztere offenbar für ein fruchtbares Princip, ohne aber seine innere Nachahmung aufzugeben. Wie es scheint ist er der Ansicht, dafs beide sich ganz gut mit einander vertragen. Das wird sich nun aber doch nicht auf die Dauer festhalten lassen, da es sich ja hier thatsächlich um dasselbe psychische Problem handelt, das eben nur eindeutig erklärt werden kann. Und es ist natürlich mein Interesse, nachzuweisen, dafs die bewufste Selbsttäuschung so wie ich sie beschrieben habe, das ästhetische Problem besser erklärt als die innere Nachahmung, die Association, Einfühlung u. s. w. Ausführlich werde ich diesen Nachweis natürlich in dem ersten Bande meines im nächsten Jahr erscheinenden Buches über „das Wesen der Kunst“ führen. Hier will ich nur auf einige Punkte, die der Verf. gegen meine Beschreibung einwendet, näher eingehen.

Schon in den Spielen der Thiere, dann wieder in dem neuen Werke hat Gr. gegen meine Auffassung, dafs beim ästhetischen Genufs ein zeitweise volles Bewufstsein der Scheinthätigkeit bestehe, dafs das Bewufstsein des Geniefsenden gewissermaafsen zwischen Schein und Realität hin und her oscillire, zwei Bedenken geltend gemacht. Erstens sei der Genufs thatsächlich dann am gröfsten, wenn man sich g a n z vergesse, vollkommen in der Illusion aufgehe. Zweitens müsse man bei meiner Auffassung annehmen, dafs die Illusion umso gröfser wäre, je näher das Scheinbild (z. B. die

Puppe) der Natur stehe. Das treffe aber keineswegs zu, denn ein Mädchen könne z. B. ein Sophakissen ebensognt als Kind ansehen wie eine Puppe. Gr. schliefst daraus, dafs es sich beim Illusionsspiel (nnd dem entsprechend natürlich auch beim ästhetiscben Genufs) um eine Art Suggestion bandle, und nimmt für den ästhetiscben Zustand eine Zweitheilung des Bewufstseins an, ein gleichzeitiges Nebeneinanderbestehen eines Ober- und Unterbewufstseins, eines Scheinichs und eines realen Ichs. Das Scheinlcb gehe ganz in der Illusion auf, das reale Ich dagegen habe während des ästhetischen Genusses eine deutliche Vorstellung „das ist nur Schein". Und diese Vorstellung, und das aus ihr resultirende Freiheitsgefühl drücke auch während der tiefsten Versunkenheit dem Schein den Stempel des „ipse feci" auf, der vor der Täuschung scbütze.

Ich weifs nicht, ob die Sacbe dadurch klarer wird. Nach meinen Begriffen von Psychologie ist ein gleichzeitiges Nebeneinanderbestehen zweier Ichs ein psychologisches Unding. Das Ichgefühl, d. h. das Bewufstsein ist eben etwas Einheitlicbes, das liegt in seinem Wesen, gehört gewissermaafsen zu dem Begriff des Ichs, soweit dieses überhaupt gesund ist. Der Inhalt des Bewufstseins kann wohl wechseln, von Secunde zu Secunde ein anderer werden, aber das Ich selbst bleibt immer dasselbe. Das Beispiel von Vergefslichkeit oder Gedankenlosigkeit, das Gr. in seinen Spielen der Thiere anführt, um die Möglicbkeit eines Doppelicbs zu beweisen, ist absolut kein Beweis für ein solches, sondern nur dafür, dafs die Aufmerksamkeit die wir einer bestimmten Gruppe von Erscheinungen widmen, zeitweise fast ganz versinken kann gegenüber einer anders gericbteten Aufmerksamkeit. Hier bätten wir also gerade das Hin- und Heroscilliren, das ich bei meiner Theorie angenommen habe. Das, was Gr. Hinüberwirken aus dem Oberbewufstsein in das Unterbewufstsein und umgekehrt nennt, ist eben thatsächlich nichts anderes als ein Wechsel des Bewufstseinsinhalts, d. h. eben ein Oscilliren nach der Art des von mir angenommenen, wobei natürlich, wie Gr. ganz richtig bemerkt, nicht an eine gleicbmäfsige rhythmische Pendelbewegung gedacht werden darf. Ich gebe gern zu, dafs die Illusion zeitweise eine sehr starke und verhältnifsmäfsig langdauernde sein kann, ja sogar sein mufs, dafs überhaupt die Illusionszustände länger dauern als die Momente, in denen das Scheinbewufstsein aufblitzt. Aber ich behaupte, dafs die Illusion nicht während des ganzen ästhetischen Genusses andauern kann. Denn die Erfahrung lehrt, dafs wenn dies der Fall ist, wenn also Schein und Wirklichkeit zusammenfallen, der Kunstgenufs aufhört.

Was aber den Einwand betrifft, dafs ein Kind auch ein Kissen für eine Puppe nebmen könne, so will der wenig besagen. Denn damit ist doch nur bewiesen, dafs das betreffende Kind eine besonders starke Illusionsfähigkeit hat. Andere Kinder baben eine geringere und brauchen vielleicht, um in Illusion versetzt zu werden, eine realistisch ausgeführte Puppe. Die Illusionsfähigkeit ist doch etwas ganz Subjectives, was bei den einzelnen Individuen verschieden entwickelt sein kann. Wie kann man daraus schliefsen, dafs das Kind, das ein Kissen für eine Puppe hält, einer Art Suggestion unterliege? Warum soll es ihr mehr unterliegen als das Kind, das mit einer wirklichen Puppe spielt? Sowohl das Kissen wie die Puppe haben illusionsstörende Momente an sicb, die das Kind immer wieder aus

der Illusion herausreifsen, wenn es sich ihr überhaupt einmal hingegeben hat. Ich kann nicht einsehen, inwiefern das gegen meine Theorie von einem Wechsel des Bewufstseinsinhalts sprechen soll. Was aber den von Lipps gemachten Einwand betrifft, dafs ein solches Hin- und Herschwanken, wie ich es für das Bewufstsein annehme, nothwendig unlusterregend sein müsse, so läfst mich dieser Einwand erst recht kalt. Warum soll ein nach bestimmten Gesetzen sich vollziehender Wechsel der Vorstellungen unlusterregend sein, wenn z. B. im körperlichen Leben schwankende und schwebende Zustände in der Regel — ich erinnere nur an das Tanzen, Schaukeln, Reiten u. s. w. — lusterregend sind?

Um nun auf den Unterschied der „inneren Nachahmung" von der „bewufsten Selbsttäuschung" zu kommen, so ist nach der neuen Formulirung von Groos seine „innere Nachahmung" nicht nur eine Gehirnthätigkeit, sondern auch ein körperlicher Vorgang. Das nachahmende Einfühlen oder Beleben geschieht nicht nur mit dem Centralorgan, d. h. in der Vorstellung, sondern geradezu mit dem Körper. Gr. betont dabei besonders das Moment der Bewegung, aber es ist nur consequent, wenn man daneben auch die sensorische Seite mit in Betracht zieht. Das thut z. B. Volkelt, der annimmt, dafs bei der ästhetischen Anschauung der ganze leibliche Mensch in Thätigkeit gerathe. Nach ihm wäre der ästhetische Genufs gleichzeitig wirkliche — wenn auch geringe — Bewegung, wirkliche — wenn auch geringe — Geschmacks-, Geruchs-, sexuelle u. s. w. Empfindung.

Dem gegenüber kann ich nur möglichst entschieden betonen, dafs die „bewufste Selbsttäuschung" ein rein psychischer Vorgang, eine rein centrale Thätigkeit ist. Ich nehme an, dafs der ästhetisch reife und feinfühlige Mensch beim Betrachten eines Ornamentes zwar eine Bewegungsvorstellung hat, aber keine wirklichen Kopfbewegungen macht, dafs er beim Anhören rhythmischer Musik nicht mit dem Kopf nickt und mit den Füfsen den Takt tritt, bei der Anschauung eines Tanzes keine Muskelzuckungen bekommt. Dafs ihm beim Anblick eines Fruchtstückes kein Wasser im Munde zusammenläuft, beim Anblick eines Blumenstückes kein Duft in die Nase steigt, dafs ihn der Anblick einer Venusstatue nicht sexuell reizt. Ich weifs sehr wohl, dafs dies in der Praxis doch manchmal der Fall ist, aber wo es der Fall ist, da setze ich — die Herren mögen mir verzeihen — ein niederes ästhetisches Verständnifs voraus, aus dem ich wenigstens keine allgemeinen Gesetze ableiten möchte. Ich leugne die von Groos und Volkelt beschriebene ästhetische Anschauungsweise nicht, ich leugne nur, dafs sie die normale und höhere ist.

Ferner vermisse ich bei der „inneren Nachahmung" die klare Erkenntnifs der Thatsache, dafs jede ästhetische Illusion aus zwei verschiedenen im Bewufstsein von einander getrennten Vorgängen besteht. Das geht schon aus des Verf.'s Kritik meiner Oscillationstheorie oder besser gesagt meines Oscillationsbildes hervor. Gr. mufs den Wechsel des Bewufstseinsinhalts leugnen, weil bei der inneren Nachahmung — und ebenso bei der Einfühlung, ästhetischen Belebung u. s. w. — das Wahrnehmungsbild, durch welches der Kunstgenufs hervorgerufen wird, mit dem Erinnerungsbild, das dadurch erweckt wird, zusammenschmilzt. Nach meiner Theorie erfolgt aber gerade keine Verschmelzung, sondern die beiden Bilder bleiben im Bewufstsein

getrennt, müssen im Bewnfstsein getrennt hleiben, wenn ein Kunstgenufs zu Stande kommen soll. Die von der Phantasie vollzogene Ergänznng des Scheinhildes zur Wirklichkeit, der Copie zum Original ist nur ein Versuch der Verschmelzung, keine wirkliche Verschmelznng. Dadnrch nnterscheidet sich die künstlerische Illusion auch vom Wiedererkennen, worin z. B. Aristoteles das Wesen des Kunstgenusses sehen wollte. Wenn ich einen Gegenstand, den ich früher schon einmal gesehen habe, noch einmal (im Original oder einem zweiten Exemplar) wiedersehe, so verschmelze ich beide Bilder in meinem Bewufstsein zu einem. Wenn ich aher das Bild eines Menschen sehe, den ich früher in Person gekannt habe, so entsteht keine Verschmelzung, sondern nur der Versuch einer Verschmelzung, da ich ja ganz genau weifs, dafs das, was ich da sehe, nur ein Bild ist. Und das ist ein wesentlicher Unterschied. Insofern die heiden Bilder im Bewnfstsein getrennt bleihen, nähert sich die bewufste Selbsttäuschung der Association. Aber diese ist mehr ein kaltes äufserliches Nebeneinander, während die bewufste Selhsttäuschung als Versuch einer Verschmelzung ein sehr lebhafter psychischer Akt ist, der wohl geeignet scheint, einen selhständigen und überwiegenden Lustwerth zu hesitzen. Man wird freilich auch hier einwenden, ein solcher Versuch, der nie gelingt und nie gelingen darf, sei eine Sisyphusqual, nicht ein ästhetischer Genufs. Allein man könnte gerade aus dem Gehiete des Spiels eine Menge Beispiele dafür anführen, dafs Versuche auch ohne Resultat, um des Lnstwerths der Arheit willen, gemacht werden, ja dafs manche Spiele ihrem Wesen nach nichts anderes als fortgesetzte mifslungene Versuche sind.

Man sieht jetzt auch, dafs die bewufste Selbsttäuschung durchaus nicht mit Phantasie üherhaupt identisch, sondern eine ganz bestimmte Form der Phantasiethätigkeit ist. Wie sich dies Princip auf die verschiedenen ästhetischen Erscheinungen, z. B. den Glanz, die Metapher, den Witz, das Erhahene, Komische u. s. w. anwenden läfst, kann ich hier natürlich nicht ausführen. Man mufs mir his auf Weiteres schon glauben, wenn ich sage dafs hier der Schlüssel für das Verständnifs aller ästhetischen Fragen liegt. Jedenfalls sieht man aher schon aus dem Gesagten, bis zu welchem Punkte ich mit dem Verf. gehen kann nnd wo sich unsere Wege scheiden. Denn natürlich hängen von dieser Differenz eine Menge Einzelfragen ah und ich müfste die allgemeinen ästhetischen Erörterungen des Verf.'s Satz für Satz durchgehen, wenn ich zeigen wollte, wie sich die Dinge in meiner Beleuchtung darstellen. Wer ein eigenes System hat, ist eben wenig geeignet, Recensionen zu schreiben. K. Lange (Tübingen).

Maurice de Fleury. **Introduction à la médecine de l'esprit.** 5. édit. Paris, Felix Alcan, 1898. 477 S.

Fleury's Einführung in die Medicin des Geistes wurde von der französischen Akademie gekrönt, nnd vor nns liegt die fünfte Auflage, beides Beweise, dafs wir es hier mit einem Werke zu thun hahen, welches in Frankreich nicht unbeachtet geblieben ist und auch unsere Beachtung verdient, nnd dies vielleicht um so mehr, als es so durch und durch französisch ist, vollendet in der Form, oft fast auf den Bahnen einer geistreichen Causerie, immer aber fesselnd nnd interessant.

Um einen Ueberblick über das merkwürdige Buch zu gewinnen, werden wir am besten thun, dem Verf. auf seinem Gange zu folgen und den Inhalt der einzelnen Capitel wiederzugeben. Gegenüber der drohenden Verflachung der medicinischen Wissenschaft verlangt Fleury mit Recht eine Vertiefung. Man müsse der Theorie ihr Recht zurückgeben, und nicht nur Dressur, auch allgemeine Bildung soll sich der Arzt zu erwerben suchen.

Wer zeigt heute ein Interesse für die Geschichte der Medicin oder gar für medicinische Psychologie, und doch kann das medicinische Wissen, das sich überall in das öffentliche Leben eindrängt, auf die Dauer nur durch Geistesbildung auf seiner Höhe erhalten werden. Deshalb will der Verf. im ersten Theile seines Buches eine Uebersicht über die Ideen geben, die ihre Verbreitung den Aerzten der neuesten Zeit verdanken, um in dem zweiten die Folgerungen zu entwickeln, die sich aus jeneu Ideen ergeben, die Moral und Seelenheilkunde der Zukunft.

Nicht alle Aerzte unterliegen der Krankheit der Zeit, jede neue Entdeckung sofort auf dem Wege der Tagespresse hinauszuschleudern und zum Gemeingute der Masse zu machen, Charcot z. B. arbeitete langsam und methodisch, und das Geheimnifs seines Erfolges war, dafs er alles Complicirte „seinen Vettern“ überliefs und sich an die einfachsten Dinge hielt. In gleicher Weise will Fleury vorgehen.

An der Hand wissenschaftlich beobachteter und zweifellos festgestellter Thatsachen will er sich zunächst mit dem Mesmerismus auseinandersetzen und den Nachweis liefern, dafs unter dem Einflusse hysterischer oder somnambuler Trugwahrnehmungen vasomotorische Störungen auftreten können, die zu körperlichen Veränderungen nach der Art der Verletzungen u. dergl. führen.

Genau so war es in den Hexenprocessen. Nichts hat sich seit jener Zeit geändert als der Glaube und die Art der Bezeichnung.

Was man jetzt als eine Krankengeschichte bezeichnen würde, nannte man zu jener Zeit einen Procefs, die Hemianästhesie hiefs sigillum diaboli und der Louis von heute ist der Isaacaron von dazumal. Das Wunder hat von je eine merkwürdige Neigung zu Dingen gehabt, die sich auch auf natürlichem Wege erklären lassen, und man findet an den Weihealtären der Kirchen wohl Krücken aufgehängt, aber sicherlich kein hölzernes Bein. Dem heilenden Glauben sind nun einmal seine Grenzen dort vorgezeichnet, wo der Einflufs der Vorstellungen ein Ende hat, und er hört heutzutage auf den Namen der Suggestion.

Das ist nun einmal nicht zu ändern, wenn er auch trotzdem noch heute seine Kraft behalten hat, die er vor Jahrtausenden besessen.

Darf man zum Zwecke eines Geständnisses einen Angeschuldigten hypnotisiren? Abgesehen davon, dafs das Geständnifs auf dem freien Willen beruhen soll, müfste es erst über allen Zweifel erhaben sein, ob der Hypnotisirte unbedingt die Wahrheit sagt.

Wer aber möchte das behaupten? Wenn es aber keine Folter mehr giebt, wird man den Wiederstand des Richters begreifen und ihn nicht gleich des Festhaltens am alten Zopfe beschuldigen, wenn er sich sträubt,

derartigen Laboratoriumsexperimenten Eingang in die Praxis der Gerichte zu gewähren.

Wohl aber wird man ihm jenen Vorwurf machen dürfen, wenn er in anderen Punkten hinter den Fortschritten der Wissenschaft zurückgeblieben ist und ihren Forderungen sein non possumus entgegenstellt. Trotz alles Haders über die freie Willensbestimmung wird es Niemandem beikommen, die richterliche Verantwortlichkeit, den freien Willen in rechtlichem Sinne in Frage zu stellen, wenn wir auch andererseits in der Praxis den Wunsch nach Stufen der Verantwortlichkeit nicht unterdrücken können. Ebenso werden sich Jurist und Mediciner über den Begriff des angeborenen Verbrechers verständigen müssen. Dafs es derartige minderwertbige Individuen giebt, die Dank ihrer unvollkommenen Constitution den Anforderungen des Lebens weniger Widerstand zu leisten vermögen, und daher zur Begehung von Verbrechen mehr geneigt sind, wird man Lombroso zugestehen müssen, obwohl Fleury als echter Franzose, der nicht verstehen kann, wie etwas auf einem anderen Wege, als von aufsen in ihn hineingebracht werden kann, die Ursachen mehr in dem milieu social sucht, im Alkohol und dem Ueberwuchern des religiösen Unglaubens, als in der angeborenen Natur der betreffenden Person.

Dieser Anschauung entsprechend wird das Heilmittel in der Entfernung von der Heimath und der Verschickung in ein anderes Milieu gefunden. Es soll aus jenen Minderwerthigen eine Colonialarmee gebildet werden, um die Segnungen der heimathlichen Cultur nach dem Senegal oder nach Madagaskar zu verpflanzen, wobei der stillen Hoffnung Raum gegeben wird, dafs die Ueberbringer der Cultur dem heimathlichen Boden dauernd fern bleiben möchten.

Noch reicher gestaltete sich das Verhältnifs der Aerzte zu der Literatur. Der Verf. hat seiner Zeit eine Preisaufgabe über den Tabak und seinen Einflufs auf die Zukunft der französischen Literatur gelöst, und er theilt uns hier die Ergebnisse seiner Forschungen mit.

Der Schriftsteller ist durchweg nervös und er ist es durch die Art seines Lebens und seiner Thätigkeit, nicht etwa umgekehrt. Der Nervöse aber kann den Tabak nicht vertragen. Bekanntlich herrscht in diesen Dingen die Neigung vor, das Urtheil von der persönlichen Liebhaberei abhängig zu machen, der Raucher lobt, der Nichtraucher tadelt. Soviel aber kann als feststehend angenommen werden, dafs die Nichtraucher die Thatkräftigeren, Geistreicheren und Tüchtigeren sind.

Nebenbei erfahren wir, wer von den heutigen Schriftstellern raucht und wer es bleiben läfst.

Im Uebrigen konnten die Schriftsteller von 1830 mehr vertragen. Die heutigen sind fast ohne Ausnahme nervös und neurasthenisch, und kaum einer ist unter ihnen, der nicht magenleidend wäre. Hieraus erklärt sich ihre Sucht nach dem Sonderbaren, Auffallenden, Abweisenden, nach dem Buddhismus, dem Neukatholicismus u. dergl. mehr. Sie gehören zum Theil zu jener Classe von Menschen, die man als dégénerés superieurs bezeichnet, und wenn wir Aerzte uns ein Urtheil über sie zuerkennen, so thun wir dies auf Grund unserer wissenschaftlichen und speciell unserer medicinisch wissenschaftlichen Kenntnisse.

Von besonderem Interesse ist die Schilderung der Bewegung, welche diese Kreise nach der Erkrankung Maupassant's ergriff, der bei einer ausgesprochenen erblichen Belastung dem Genusse von Aether ergeben war.

Erblichkeit und Intoxication sind an sich eine hinreichende Erklärung für den geistigen Zusammenbruch eines Menschen, ohne daſs man hierfür das Metier eines Schriftstellers in Anspruch zu nehmen braucht. Ein Schriftsteller, der nüchtern und nicht erblich belastet ist, wird schwerlich geisteskrank, und zudem steht die Geisteskrankheit dort, wo sie auftritt, in keinem directen Verhältnisse zur Höhe des Talentes oder zu seiner besonderen Natur, noch auch zur Gröſse der Arbeit und den Schwierigkeiten des Lebens.

Wenn auch manche Menschen von literarischem Verdienste nachweislich verschroben und sonderbar sind, so ist das Genie trotz alledem nie und nimmer eine Neurose oder gar eine epileptische Neurose. Das Beste hierüber hat uns Toulouse in seiner famosen Analyse Zola's geliefert, und wer sich in dem Gewirre von Schulen und Namen überhaupt ausfinden will, muſs zum Mindesten ein Gelehrter, wenn nicht ein Mediciner sein. Der Seelenarzt allein kann aus den Zeilen des Schriftstellers sein psychisches Geschehen herauslesen, und dieser Art der Kritik gehört die Zukunft. Fleury knüpft hieran die Frage, welche Art der Thätigkeit höher zu veranschlagen sei, die des schaffenden oder des kritischen Geistes. Die Art des Geschehens nämlich ist bei beiden eine grundverschiedene. Der erstere schafft, und jeder Sinneseindruck gestaltet sich zu einem Bilde, das er sich wiederzugeben bemüht. Er ahmt die Natur nach. Daher lesen Dichter kaum die Werke Anderer. Beim Kritiker gestaltet sich der Denkprocefs reicher, vielfacher, er bedarf der Belesenheit, des Vergleiches, der Belehrung. Trotzdem neigt sich die Waage auf die Seite des schaffenden Genies und nicht auf die des kritisirenden, und wir sehen, wie groſse Kritiker sehr bald zum Schaffen übergehen. Bourget, A. France, J. Lamaitre, Lessing u. A.

In dem Capitel über den Arzt und die Psychologie giebt er eine kurze und recht klare Uebersicht über den Aufbau des Gehirns und besonders über Neurone und die Localisation. Ueber das Erkennbare hinaus gehe die Wissenschaft nicht, dort seien ihre Grenzen. Die Seele sei ihrer Natur nach unerkennbar und daher kein Gegenstand der wissenschaftlichen (medicinischen) Forschung. Aus diesem Grunde könne zwischen Medicin und Religion eigentlich kein Streit bestehen.

Das letzte Capitel des ersten Theiles handelt über die menschliche Ermüdung und Kraft. Der moderne Feind des Menschen ist die Ermüdung, die ihn bei jedem äuſseren Reize ergreift. Daher das Bedürfniſs nach Ruhe, das sich in wilden und erregten Zeiten zum Zuge nach dem Kloster steigern konnte.

Diese Ermüdbarkeit tritt besonders dann hervor, wenn das Gehirn ohnehin geschwächt oder minderwerthig ist. Die groſsen Schriftsteller arbeiteten regelmäſsig nnd waren mäſsig. Man begeht einen Irrthum, wenn man glaubt, daſs man sich von einer geistigen Ueberanstrengung durch körperliche Arbeit erholen könne, denn die Ermüdung ist mehr ein

cerebrales als ein muskuläres Symptom. Das ohne Unterbrechung arbeitende Herz ermüdet nie.

Dagegen findet Fleury ein Mittel zur Herstellung der verlorenen Kraft in der Injection eines Serums, dem er einen grofsen Werth beimifst, auf dessen Werth oder Unwerth wir indes an dieser Stelle nicht näher einzugeben haben.

In seinem zweiten Theile entwickelt der Verf. die Grundzüge einer medicinischen Moral, und gleich sein erstes Capitel (Cap. VI) „Die Faulheit und ihre Behandlung" ist eine prächtige Leistung und werth, nicht nur gelesen, sondern auch beherzigt und befolgt zu werden. Die Zahl der Trägen ist Legion und ihre Ursache meist die Ermüdbarkeit, die Neurasthenie. Der Träge ist durchweg ein Neurastheniker, und daher ist seine Behandlung gleichbedeutend mit der Hygiene des Nervensystems. Mancher der gröfsten Arbeiter des Geistes war von Haus aus träge und arbeitsunfähig — Darwin, Zola, Balzac, und wenn sie es trotzdem zu jenen Erfolgen gebracht haben, die unsere Bewunderung herausfordern, so haben sie dies nur auf dem Wege der Energie, der Gewohnheit und der Regelmäfsigkeit erreicht. Bei vielen bedurfte es des äufseren Antriebes, ohne diesen würden sie aus eigener Kraft es zu nichts gebracht haben. Bei dem einen war es der Lehrer oder der Freund, bei dem anderen die Eltern oder die Frau, die ihm zum äufseren Anstofse wurden, und sollten wir Aerzte zu dieser Aufgabe berufen werden, dann dürfen wir keinen Augenblick aufser Acht lassen, dafs hier nur die genauesten Vorschriften, die strengste Regelung des Lebens eine Heilung in Aussicht stellen. Stundenzettel, Küchenzettel, Arbeitszettel, jeder auf das Sorgfältigste ausgearbeitet, das mufs unsere Aufgabe sein.

Dabei werden wir uns immer wieder davon zu überzeugen haben, dafs unsere Vorschriften auf das Genaueste befolgt und ausgeführt werden. Wenig Arznei und leichte Speisen, vor Allem aber den Ideen einen Inhalt zu geben, eine einzige, mächtig treibende Idee an die Spitze zu stellen, den Beruf des Trägen finden, ihn aus seiner Trägheit aufzurütteln und auf die richtige Fährte bringen.

Und dann die Alles besiegende Macht der Gewohnheit.

Die grofsen Männer arbeiteten regelmäfsig, stets zu derselben Stunde, stets während der gleichen Zeit. Wann und wie? Am zweckmäfsigsten des Morgens, und zwar sofort nach dem Aufstehen, ohne Zwischenfall. Abends ist es zu unsicher, und der moderne Mensch hat eigentlich nur die ersten Morgenstunden für sich. Wie lange? Nicht zu lange und im Anfange sicherlich nicht mehr als eine Stunde

Was? Das ist sehr individuell. Im Allgemeinen empfiehlt es sich, mehr von sich zu geben, als in sich hinein zu nehmen. Der Schaffende ist lebensfreudiger, der Andere häufig ein Pessimist. In gleicher Weise geht Fleury auf die Behandlung der Traurigkeit ein. Schmerz und Traurigkeit sind die Zeichen einer mangelnden Ernährung, einer Erschöpfung des Gehirns. Es gilt daher die Traurigen zu stärken und ihren verminderten Blutumlauf wieder in den Gang zu bringen. Ich bin furchtsam und niedergeschlagen, weil die Spannkraft meiner Muskeln herabgesetzt ist, und ich bin furchtlos und hochgemuth, weil ich mich kräftiger fühle, als meine

Feinde. Daher die Wirksamkeit der sogenannten tonischen Mittel, dei oben erwähnten Injectionen. der Abreibungen, des Frottirens und der Massage.

Daneben erweisen sich geistige Anregung, Musik, Kunst u. dgl. wirksam.

Diese Behandlung des seelischen Schmerzes mit kalten Abreibungen und Massage wird Manchem etwas krafs erscheinen, und von dem folgenden Capitel, das über Liebe und Eifersucht handelt, kann man dreist dasselbe behaupten.

Die Liebe, wie sie STENDHAL und A. DAUDET (Sappho) beschrieben haben, als Leidenschaft, wirkt ganz in der Art der Gifte, wie Tabak, Morphium und Alcohol, durch Angewöhnung, Gewohnheit, Unterjochung des Willens, Unmöglichkeit der Entwöhnung. Es ist eine Vergiftung mit Leidenschaft Man kann davon nicht lassen, wenn man auch möchte, und man geht daran zu Grunde.

FLEURY hat diese Gifte in eine Schablone gebracht und diese Schablone lautet:

1. Gruppe: Alcohol, Opium, Haschisch,
2. Gruppe: Morphium, Cocain, Aether,
3. Gruppe: Tabak,
4. Gruppe: Die Liebe.

Die Heilnng erfolgt nach den gleichen Grundsätzen.

Nur braucht man den Verliebten nicht gerade in ein Trinkerasyl zu sperren und es dürfte genügen, ihn oder sie zur Abreise zu bewegen.

Eifersucht ist dagegen ein Zeichen der Schwäche und sie tritt besonders gerne bei neurasthenischen Individuen auf, bei den Männern im Zustande der Erschöpfung, bei den Frauen zur Zeit der Regeln und des Klimakteriums.

Auch die vorhin erwähnte Wirkung der Liebe als eines Giftes entfaltet sich vorzugsweise bei den Minderwerthigen, den erblich Entarteten.

In der gleichen Weise ist der Zorn eine Begleiterscheinung der Erschöpfung, und er tritt vorwiegend bei solchen Zuständen auf. Seiner Natur nach ist der Zorn ein Problem des Hirnmechanismus. Der Blutdruck ist erhöht, das Gefäfssystem im Zustande der Zusammenziehung und dadurch eine vermehrte Spannung in allen Muskeln, während gleichzeitig eine Einschränkung des Gesichts- und Gehörssinnes stattfindet, desgleichen der Empfindung. Es ist ein Anfall von Furor brevis wie bei der Epilepsie, mit der er überhaupt eine gewisse Aehnlichkeit und oft sogar eine Verwandtschaft hat. Wie bei jenem Furor besteht auch im Wuthaufall eine Neigung zum Zerstören und Vernichten, worin er sich Luft macht, und ebenso ist bei beiden die Empfindung aufgehoben und die Erinnerung fehlt. Der Zorn zeigt sich besonders bei Kindern und bei Neurastbenischen. Ein besonderer Wunsch, irgend ein Verlangen drängt alle Nervenkraft nach einem Punkte, ein Befehl, ein Verbot schneidet hier mit einem Schlage ein und damit erfolgt der jähe Ausbruch, weil die Hemmung der Pflicht fehlt. FLEURY konnte den auslösenden Einflufs von Gewittern u. dgl. direct messen. Die Nervenkraft stieg und ein Zornausbruch war nahe. Das gleiche Experiment ist mit Alcohol anzustellen. Alles in Allem ist der Zorn umsonst verausgabte Nervenenergie, verlorene Arbeit, und daber

durch zweckmäfsige Arbeit zu ersetzen. Nicht selten wird der Held des Krieges im Frieden zum Friedensstörer und Verhrecher.

Man lerne die Nervenkraft zu bemeistern, das ist die Zukunft der Behandlung. Fleury will daher eine Polyklinik für nervöse Kinder errichten, um auf diesem Wege dem zukünftigen Verhrechen die Wurzeln zu unterhinden.

Ausgehend von den Ideen Charcot's und seiner Schüler über Hysterie und Hypnotismus hatte es der Verf. unternommen, nach und nach die Beziehungen der ärztlichen Wissenschaft mit der Gerechtigkeit, der Literatur und der Kunst zu untersuchen. Er hat es versucht, sich eine Vorstellung von den Functionen des Gehirns zu hilden, von den Localisationen, und das Gehirn als ein Associationsorgan aufzufassen. Durch das Studium der Ermüdung und der Kraft, der Erschöpfung und der Spannung hat er versucht, hesonders an Neurasthenischen den Mechanismus der Lehenskraft zu ergründen und ihn experimentell nachzubilden. So ist er zu der Erklärung von der Natur der Faulheit, der Traurigkeit, des Zornes und der krankhaften Liehe gekommen, und endlich darauf, eine Heilmethode zu gründen, die sich zu einer Moral entwickeln soll.

Die dritte französische Republik hat Diamanten und Perlen, aber keine Moral. Der Katholicismus thut es nicht mehr, die Religion der Entsagung, der Verweisung auf das Jenseits ist nicht mehr zeitgemäfs, sie hält dem Utilitarismus der germanischen Rassen nicht mehr Stand.

Und dann die grofse Menge Derer, die überhaupt nicht mehr in dem Katholicismus stehen. Die Fehler der Zeit sind Liebe und Eifersucht, Vergeudung der Nervenkraft, Neigung zur Melancholie und zum Zorn. Alle dem will er auf ärztlichem Wege entgegentreten.

Zunächst wird es sich um eine Verbesserung der Constitution handeln. Fleury hat uns in den früheren Capiteln gezeigt, wie das geistige Geschehen in directer Ahhängigkeit von dem körperlichen steht, wie Zorn, Liebe, Hafs u. dergl. Entäufserungen der Erschöpfung sind, und dafs bei der Behandlung dieser Zustände dieselhen Mittel in Frage kommen, die sich uns bei der Behandlung der Neurastheniker von Nutzen erweisen.

Noch zwar stecken wir mit dieser Behandlung ebenso in den Kinderschuhen, wie dies mit der Moral der Zukunft der Fall ist. Aber der Weg ist eröffnet, die Concurrenz ausgeschriehen.

Der Verf. wollte zunächst die Grundlagen legen, auf denen weiterzubauen ist, er wollte anregen, Hoffnung spendend wirken und seinen Enthusiasmus auf weitere Kreise übertragen.

Dafs er dieser Aufgabe getreu, sein Buch bis zu Ende geführt, dieses Zeugnifs können wir ihm nicht versagen, wenn auch gerade das letzte Capitel vielfach verschwommen und das vielleicht am wenigsten Befriedigende ist.

Es ist mit der Moral ohnehin eine etwas heikle Sache und vielleicht dürfte auch die Moral des vorliegenden Buches darauf hinauslaufen, dafs es mehr Dinge im Himmel und auf Erden giebt, als unsere Schulweisheit sich träumen läfst. Pelman.

Literaturbericht.

E. Blum. **Le mouvement pédologique et pédagogique.** *Rev. philos.* 46 (11), 504—518. 1898.

Die Methode der pädagogischen Forschung mufs entschieden erneuert werden. Resultate aus den anderen Wissenschaften müssen zur Verwerthung herangezogen werden. Dies ist die heutige Richtung der Pädagogik. Verf. giebt eine kritische Uebersicht über eine Reihe von Büchern, welche dieser Tendenz dienen: Vitali hat der Pädologie eine Anzahl wichtiger Thatsachen und Erfahrungen übermittelt. Die Ausbildung des weiblichen Schädels vollendet sich nach V. zwischen dem 13. und 15. Jahre, die des männlichen zwischen dem 16. und 18. Bei männlichen Individuen haben wir 16% Schädelanomalien, beim weiblichen 11%. Die Erziehung mufs im Pubertätsalter modificirt werden. Es fragt sich, in welcher Weise der Charakter und wie die Lenkbarkeit der Kinder sich verändert. V. fand merkwürdigerweise, dafs die Phantasie nicht die charakteristische Fähigkeit des Weibes sei. Bei 59% der Schülerinnen soll Suggestibilität zu bemerken sein, namentlich in Bezug auf Nachahmung, Unordnung, Unaufmerksamkeit. Der Einflufs der schwachen, degenerirten, lasterhaften Schüler auf die übrigen mufs studirt werden. — Von Binet und Henri sind Untersuchungen über die intellectuelle Ermüdung geliefert worden. Diese Forscher haben u. a. festgestellt, dafs bei intellectueller Arbeit die Aufnahme von Sauerstoff und die Ausscheidung von Kohlensäure wächst, ebenso haben sie Beziehungen zwischen der intellectuellen Arbeit und der Ernährung aufgesucht, indem sie den Verbrauch von Brot für bestimmte Arbeitsepochen der Schüler feststellten, vor allem aber haben sie wichtige Ergebnisse über die Ueberbürdungsfrage ans Tageslicht gefördert. Doch ist man mit allen diesen Resultaten noch nicht so weit, dafs man sie verallgemeinern dürfte. — Bisweilen verirrt sich die Pädagogik ähnlich wie die Physiologie in Fragen, deren Behandlung keinen Werth hat. Hierher gehören die Untersuchungen von Vitali über die Form der Nasen bei dem schönen Geschlecht. — Im Anschlufs an Preyer, Schultze, Guttzmann, Taine, Egger, Perez und Compayré behandelt Ottuszewski die Entwickelung des Geistes und der Sprache bei Kindern. Seine Resultate weichen aber von denen seiner Vorgänger ab. — Die pathologische Pädologie, welche vor Allem die Anomalien des kindlichen Willens, die Entstehung der Reizbarkeit, das Vergnügen zu necken und lächerlich zu machen, die Erziehung der geistig Zurückgebliebenen, die pathologische Lüge behandelt, ist neuerdings bei den Amerikanern ausgebildet worden. Leider bieten nach Blum

die amerikanischen Bücher nicht immer Gutes. — LETOURNEAU hat ein Buch geschrieben über die Entwickelung der Erziehung bei den verschiedenen menschlichen Racen, wo er bis auf den Urmenschen zurückgeht und zeigt, dafs die Erziehung bei den niederen Völkern sich nicht sehr von der unterscheidet, welche viele Thiere ihren Jungen zu Theil werden lassen.

Aufgabe der Pädologie ist es, auf das Pädagogische bezügliche Fragen zu beleuchten, entsprechende Selbstbeobachtungen und Experimente anzustellen. Aufgabe der Pädagogik dagegen ist es, daraus das für die Praxis Brauchbare auszuwählen. Dies geschieht in dem Buche von WERNICKE: ‚Cultur und Schule", in welchem vor Allem für eine Verschmelzung von Gymnasium und Realgymnasium polemisirt wird, eine Ansicht, welcher Verf. nicht beipflichten kann. Desgleichen gehört hierher das Buch von WOLFF über „die nationale Erziehuug". Er verurtheilt die bisherigen Methoden. Man mufs die Jugend Edelmuth lehren und das Gefühl bilden durch die Feste, durch Lektüre der Meisterwerke, durch Erzählnngen heroischer Thaten, besonders aber durch die Poesie. Die Erziehung soll die Volksklassen einander nähern. Vor Allem sind in obiger Beziehung E. BOUTROUX' „Fragen über Moral nnd Erziehung" zu beherzigen. Er unterscheidet drei hauptsächliche Typen: erstens die ästhetische oder hellenische Moral, welche jedoch weder die Leiden noch den hohen geistigen Flng der heutigen Menscheit berücksichtigt, zweitens die christliche Moral, welche im Wesentlichen als ein Princip des Lebens und der Freiheit erscheint, drittens die wissenschaftliche Moral, welche auf dem Mifsverständnifs beruht, dafs „die Wissenschaft uns nichts vorschreiben kann, nicht einmal die Wissenschaft zu betreiben" (?!). Doch lernen wir von den Griechen, wie man auch die niedrigsten Beschäftigungen des menschlichen Lebens schön finden kann. Das Christenthnm lehrt uns, dafs ein fröhliches nnd reines Leben nicht genügt, sondern dafs wir noch eine unsichtbare Natur annehmen müssen, eine Welt vollendeter Harmouie. Verf. weist daranf hin, dafs der Erzieher sich begnügen mufs, die normale seelische Entwickelung des Kindes zu fördern, ohne aus dem Kinde sein Werk machen zu wollen. Er soll ihm nichts suggeriren, sondern soll es in directe Berührung mit den Dingen und Thatsachen bringen. „Mensch sein und Menschen machen durch die Gemeinschaft des Individuums mit der Menschheit, das ist das Gesetz." —

Es mufs für die Psychologen und Physiologen von Interesse sein, aus der Uebersicht von BLUM zu ersehen, wie weit man bisher in der pädagogischen Verwerthung der von ihnen gefuudenen Thatsachen gekommen ist. Leider hat Verf. einige bedeutsame Leistungen auf diesem Gebiete nnerwähnt gelassen, vor allem die „Untersuchungen" von FRIEDRICH „über die Einflüsse der Arbeitsdauer und Arbeitspausen auf die geistige Leistungsfähigkeit der Schulkinder" und von EBBINGHAUS „über eine neue Methode zur Prüfung geistiger Fähigkeiten und ihre Anwendung bei Schulkindern" (vergl. Bd. 13 *dieser Zeitschrift*). Denn mögen auch die Untersuchungen über die bei Schülern vorkommenden krankhaften Richtungen und Schwächen sowie über ihre Behandlung von grofsem Werthe sein, desgleichen die Untersuchungen über eventuelle Modificationen der bisherigen pädagogischen Ideale, so ist es doch vor Allem von Wichtigkeit, zu ver-

hüten, dafs der Bestand normal beanlagter Schüler durch ungeregelte Anforderungen an ihre Leistungsfähigkeit geschädigt werde, und dafs man so viele Schüler in Folge falscher Beurtheilung ihrer geistigen Fähigkeiten höheren Lebensberufen zuführt, wo sie dann nur zum Ballast werden. Wie man aus der Uebersicht von Blum ersieht, ist noch Vieles nachzuholen. Ferner aber mufs bei der fortgesetzten Differentiirung des menschlichen Geistes nach den verschiedensten Richtungen hin für jede neue bestimmt auftretende Differentiirung auch eine neue Modificirung der alten Methoden, welche auf Massenbehandlung berechnet waren, stattfinden. Möchten auch die Schulmänner selbst mit ans Werk gehen, namentlich diejenigen, welche Jahre hindurch in denselben Klassen unterrichtend für gewöhnlich nur ein verhältnifsmäfsig geringes Mafs von Verstandeskräften aufzubieten brauchen! Giessler (Erfurt).

Hans Hänel. **Die psychischen Wirkungen des Trionals.** Kraepelin's *Psychologische Arbeiten* 2 (2), 326—398. 1898.

Verf. hat mit Hülfe der im Kraepelin'schen Laboratorium gebräuchlichen Untersuchungsmethoden den Einflufs des Trionals auf gewisse, einfache, psychische Leistungen festzustellen versucht. Er gelangt zu folgenden Schlufssätzen:

1. Trional verlangsamt die Arbeiten des Rechnens und Lernens, verlängert die Reactionszeit bei Wahlreactionen, vermindert die Fehlreactionen, vermehrt bei Lese- und Auffassungsversuchen die Fehler und die Auslassungen, verlangsamt das Schreiben.

2. Nicht nachweisbar ist ein Einflufs auf die Associationsvorgänge, auf die Ergographencurve und die Wiederholungsgeschwindigkeit beim Lernen.

3. Daraus folgt:

   I. Trional beeinträchtigt die Auffassung und ändert sie zugleich im Sinne einer Vermehrung von Illusionen.

   II. Trional erschwert die centrale Auslösung coordinirter Bewegungen.

4. Seine Bedeutung als Schlafmittel ist dadurch hinreichend erklärt.

5. Eine Erleichterung oder Beschleunigung war auf keinem der untersuchten Gebiete zu irgend einer Zeit nachweisbar.

6. Das Trional wirkt auch in kleiner Gabe bis zum nachfolgenden Tage nach.

7. Einen durchgreifenden Unterschied zwischen gröfserer und kleinerer Gabe haben die Versuche nicht ergeben. Storch (Breslau).

S. Tonnini. **I fenomeni residuali e la loro natura psichica, nelle relative localizzazioni dirette e comparate, in rapporto con le diverse mutilazioni corticali nel cane (Continuazione e fine).** *Riv. Speriment. di Freniatr.* 25 (1), 27—85. 1899.

Dem Schlufs der grofsen, in Rivista di Freniatria Bd. XXIV. H. 3—4, S. 701—744 enthaltenen, Arbeit des Professors von Cagliari sind die Folgerungen zu entnehmen, die der Verf. aus seinen Experimenten an Hunden gezogen hat.

1. Die Ataxie ist unter den sogenannten Bewegungsstörungen ein hervorragendes, aber nicht ausschliefsliches Symptom von Residuen. Neben der senso-muskularen Ataxie mufs man auch eine Gesichts-, Gehörs-, Geruchs- u. s. w. Ataxie zulassen, die vielleicht die Hauptbedingung für psychische Blindheit und Taubheit und anderweite psychische Anästhesieen in Folge der Störung der Associationswege abgeben. Sie findet ihren treffendsten Ausdruck in der sog. Frontal-Ataxie.

2. Die psychische Natur der zurückbleibenden Störungen bestätigt bei den Hunden die Functions-Decentralisation der Hemisphärenrinde angesichts des geringeren Functionswerthes der anderen Hirntheile.

3. Die absolute Blindheit und Taubheit, wie vielleicht auch die absoluten Anästhesieen, sind als secundäre Residualerscheinungen in Folge Degeneration des Mittelhirns anzusehen, falls sie nicht der Ausdruck vorgeschrittener Apsychie zufolge ausgedehnter Entrindung sind. Jedenfalls fehlt ihnen die Sanction der Localisationen.

4. Die vollständige Zerstörung der regio sigmoidea ist nicht erforderlich zur Erzeugung halbseitiger Lähmung, genügt auch nicht in allen Fällen um dergleichen Störungen zu bewirken.

5. Die theilweise Verletzung des gyrus sigmoideus entspricht nicht der Monoparese gemäfs der Auffassung von partieller Localisation. Wenn die regio sigmoidea motorisch ist, so bildet sie doch nicht die ganze motorische Zone, da diese sich auch auf die Scheitelgegend und vielleicht auch auf die Stirngegend erstrecken mufs.

6. Betreffs der Localisation des Gesichts- und Gehörssinnes erkennen wir zwar die Wichtigkeit der Hinterhaupts- und Schläfengegend an, halten sie aber nicht für specifisch, da wir die centrale Gegend der Hemisphären (regio parietalis) für geeigneter zur Function eines Gesichts-, Gehörs-, vielleicht auch eines Gesammt-Sensorien-Centrums halten.

7. Der Begriff motorische Centren mufs erweitert werden; dieselben sind nicht blos excitatorische Organe, sondern auch Moderatoren.

8. Die Störungen des Muskelsinnes sind ein unzweifelhaftes diagnostisches Zeichen von tiefer Zerrüttung der Rinde beim Thiere und beim Menschen, und zugleich von Ergriffensein der Associationsbahnen.

9. Ausgedehnte Zerstörung der subcortikalen Sehsphäre kann eine so vollständige psychische Blindheit herbeiführen, dafs es zweifelhaft ist, ob es sich um psychische oder absolute Blindheit handelt. Wir halten übrigens dafür, dafs es keine schwerere residuale Sehstörung giebt, als die psychische, die Fälle von secundärer, extrahemisphärer Störung ausgenommen.

10. Das gleichzeitige Bestehen von Seh- und Hörstörung ist constant; häufig, aber weniger constant, das von Hör- und Sehstörung.

Die Verletzungen der Scheitelgegend, besonders die der vorderen Hälfte der 2. und 3. Windungen sind diejenigen, welche zugleich Gesichts- und Gehörsstörungen von fast gleicher Schwere veranlassen.

11. Der fortschreitenden Abnahme der Wahrnehmungsquellen der Bilder, der sich ausbreitenden Zerstörung der Sinnessphären und ihrer Associationsbahnen, folgt ein fortschreitender psychischer Verfall, der bis

zu absoluter Anästhesie gedeihen kann, die man wohl Apsychie nennen darf.

12. Die präfrontalen Verletzungen bewirken tiefere und stürmischere psychische Erscheinungen, als diejenigen sind, die auf theilweise Ausmerzung anderer Hirntheile folgen, sind aber nicht wesentlich anderer Art. Aehnlich, wenn auch stärker, sind die Erscheinungen, die in Folge umfangreicher Entrindung der Hemisphären, mit Ausschlufs der Stirngegend, entstehen. Alle Residualstörungen nach Rindenverstümmelung bei Hunden sind Perceptions- oder Associations-Störungen, jedenfalls immer von hoher psychischer Bedeutung.

Die Beweisstücke zur Begründung vorstehender Sätze, die zu manchen der gegenwärtig geltenden Ansichten über „Localisation" in Widerspruch stehen, sind im Original der werthvollen Abhandlung Tonnini's nachzulesen, deren Uebertragung ins Deutsche wünschenswerth ist.

Fraenkel (Dessau).

E. Sciamanna. **Il polso cerebrale nelle diverse posizioni del soggetto.** *Riv. Speriment. di Fren.* 15 (1), 162—179. 1899.

Unter den vier Individuen mit Schädellücken, an denen Prof. S. seine Untersuchungen über den Hirnpuls in verschiedenen Stellungen der Versuchsperson angestellt hat, befinden sich aus früherer Zeit zwei, die ihm zu Versuchen über die Wirkung von Arzneistoffen auf den Hirnpuls gedient hatten. Die Schädellücke befand sich bei A. auf dem linken Stirnbein, bei K. an der linken regio parieto-occipitalis, dort 5 cm, hier 8 cm lang und bretzelförmig (8). Bei beiden pulsirte das Hirn rhytmisch, mit dem Herzen synchronisch. Die beiden anderen Fälle, der einer 54jährigen Wittwe und eines 4jährigen Knaben, dienten als Controle der ersten. Die Untersuchungen geschahen in 1. aufrechter Stellung des Rumpfes, 2. mehr oder weniger nach hinten geneigt, in Rücken- oder Seitenlage, 3. in horizontaler Lage, auf- oder vorwärts, nach rechts oder links gerichtet. Je nach den verschiedenen Stellungen, und deren Richtung zu den Ebenen der Schädellücken zeigten sich auf den zahlreichen Pulscurven Verschiedenheiten hauptsächlich in der Weite (ampiezza) des Pulses.

Das wichtigste Ergebnifs der Untersuchung ist:

Der Hirnpuls ist um so weiter je mehr man sich der Verticallinie nähert, jedenfalls in aufrechter Stellung des Rumpfes und wo kein Hindernifs der activen Congestion zum Kopfe entgegensteht.

„Dieser Satz findet seine Erklärung zunächst darin, dafs bei horizontaler Lage der Rückflufs des Venenblutes verlangsamt, dadurch der Widerstand der Hirnarterien-Circulation vermehrt ist und die Volumsänderungen des Hirnes bei jeder Ventrikelsystole geringer sind, um so mehr, als dabei der Liquor cerebro-spinalis vermöge seiner Schwere reichlicher dem Schädelraume zufliefst und auf das Hirn stärker drückt. Ueberdies ist bei horizontaler Lage der Nackentheil der Rückgratshöhle durch die stärkere Füllung seiner Venen verengt und der Rückflufs des Liquors aus der Schädelhöhle beschränkt."

Fraenkel (Dessau).

H. Pfister. **Ueber das Verhalten der Pupille und einiger Reflexe am Auge im Säuglings- und frühen Kindesalter. Beiträge zur Physiologie und Pathologie.** *Archiv f. Kinderheilkunde* 26 (1 u. 2).

Untersuchungen, die Verf. an dem klinischen und poliklinischen Krankenhausmaterial des Kaiser- und Kaiserin- Friedrich-Kinderkrankenhauses zu Berlin vornahm, führten bezüglich des physiologischen Verhaltens zu folgendem Ergebnifs:

Die Pupillenweite nimmt vom 1. Lebensmonate an ständig zu, so dafs sie im 3. bis 6. Lebensjahre der durchschnittlichen Pupillengröfse der Erwachsenen nahe kommt. Die Reactionsamplitude der Pupille auf Lichtreiz nimmt langsamer zu, so dafs sie erst nach dem 6. Lebensjahre den doppelten Werth des 1. Monats erreicht. Das weibliche Geschlecht zeigt hierbei einen gröfseren Mittelwerth als das männliche.

Im zeitlichen Auftreten schliefst sich an den Lichtreflex der Pupille der Cornealreflex als der am frühesten vorhandene an. Später tritt der Blinzelreflex auf, der vom 4. Monat ab stets vorhanden ist. Die auf Hautreize eintretende Pupillenerweiterung liefs sich in 20% der Fälle schon gegen Ende des 2. Monats hervorrufen, nahm vom 4. bis 6. Monat ab rasch an Häufigkeit zu, um nach demselben wieder seltener zu werden. Erst nach der 10. Lebenswoche liefs sich eine durch akustische Reize bewirkte Pupillendilatation beobachten; zugleich blieb dieser Pupillarreflex in seiner procentualen Häufigkeit hinter den übrigen zurück.

Abelsdorff (Berlin).

G. C. Ferrari. **Un caso di suggestione visiva (Ein Fall von Gesichtstäuschung).** *Riv. Speriment. di Fren.* 25 (1), 222—224. 1899.

Bei Betrachtung eines Gemäldes („Sonnenaufgang") des Kopenhagener Museums wurde Verf. und sein Begleiter dermafsen geblendet, dafs er Anfangs nichts als eine schwarze Masse erblickte, von deren Mittelpunkt das Licht herzukommen schien, welches sich allmählich nach unten verbreitete. Nachgerade unterschied er, dafs eine Kirche bei Sonnenuntergang oder Aufgang dargestellt und das glänzende Gelb des Sonnenbildes am Himmel von einer Anzahl farbiger Kreise (violett, grün, lila) umgeben sei, deren immer mehr wurden und bis auf die dunkele Kirchenmauer hinabstiegen

Die Lichtkreise rührten offenbar von den nach aufsen projicirten Phosphenen der ermüdeten Retina her und verschwanden bei erneuetem Versuche den ersten Eindruck wieder herzustellen, während die Farbe des Sonnenbildes lebhafter wurde. Der erste Eindruck der Blendung rührte von den gemalten Lichtern her, die als Ganzes aufgefafst, reflectorisch den Lidschlufs bewirkten und die Nachbilder hinterliefsen, wie beides nach Einwirkung von grellem Sonnenlicht auf das Auge geschieht. Der Lidschlufs erfolgte, sagt F. weiter, weil irgend ein Centrum für die Bewegung der Lider aus Erfahrung wufste, dafs grelles Sonnenlicht diese Wirkung haben müsse. Umgekehrt habe er, weil er die Lichtkreise gesehen, auf ein grelles Sonnenlicht geschlossen. Die Erscheinung sei also eine entschieden centrale gewesen.

Der zweite seltsame Punkt an der Sache, dafs die Lichtkreise, nachdem sie zahlreicher geworden verschwanden und die gelbe Sonnenfarbe glänzender wurde, beweist, wie schwierig es ist, den Täuschungen zu entgehen, die unsere Sinne uns bereiten und wie unzuverlässig diese sind, mit denen wir gleichwohl die Welt beurtheilen. Als Beispiel führt F. das Bild des Greifen auf den italienischen 10 Lirescheinen an, dessen Klauen einem Turban ähneln. Wer das sieht, kommt sofort darauf, darunter das Gesicht eines Arabers zu erblicken.

Defshalb, so schliefst F., soll der Künstler nicht unsere Sinne, sondern die Einbildungskraft bemeistern. Das Auge an sich corrigirt nichts, nimmt aber Alles auf. Fraenkel (Dessau).

A. Tschermak. **Ueber anomale Sehrichtungsgemeinschaft der Netzhäute bei einem Schielenden.** A. v. Graefe's *Arch. f. Ophthalm.* 47, 508—550. 1899.

Nach Hering's „Gesetz der identischen Sehrichtungen" kommt correspondirenden Stellen der Netzhäute die Eigenthümlichkeit zu, ihre gleichzeitige Erregung in einer und derselben Richtung im Sehraume zur Anschauung zu bringen. Diese correspondirenden Stellen haben beim Verf. vorliegender Abhandlung, die auf scharfsinnig angestellten Selbstbeobachtungen beruht, eine anomale Lage. Es besteht die „anomale Sehrichtungsgemeinschaft der Netzhäute" bei alternirendem Schielen und einer Kurzsichtigkeit, die auf dem rechten Auge stärker ist als auf dem linken.

Durch verschiedene Versuche wird der Nachweis geliefert, dafs die Correspondenz der Netzhäute erheblich gestört ist. Die Fovea des schielenden Auges correspondirt mit einer excentrischen Netzhautstelle des fixirenden. Ein principieller Unterschied von der normalen Correspondenz besteht darin, dafs die Raumwerthe keine fixen sind, sondern sich ändern können, so dafs zuweilen auch beide Foveae in normaler Weise Deckstellen sind. Es besteht ferner trotz der Möglichkeit binocularer Combinationsbilder und der Herstellbarkeit binocularer Mischung verschiedener Helligkeiten oder Farben ein völliger Defect der Tiefenwahrnehmung auf Grund „der Querdisparation". Während sich also die Eindrücke beider Augen in gewisser Weise im Sehfelde geltend machen, besteht doch noch aufser dem Mangel an Tiefenwahrnehmung eine weitere Unvollkommenheit in der binocularen Leistung, die Verf. als „innere Hemmung der Eindrücke des Schielauges" bezeichnet. Trotzdem nämlich die Fovea die beste Sehschärfe auch im Schielauge behält und sie nicht etwa zu Gunsten der mit der Fovea des anderen Auges zeitweilig correspondirenden Stelle verliert, leidet die Deutlichkeit des Eindruckes und die Sehschärfe, wenn die Fixationsabsicht auf dem anderen Auge ruht.

Dieses sind die Gründe, weshalb Verf. nicht von einer anomalen Identität der Netzhäute spricht. Es hat sich bei ihm nur eine anomale Sehrichtungsgemeinschaft herausgebildet, deren Leistungen weit hinter denjenigen bei normaler Identität der Netzhäute zurückbleiben.

Abelsdorff (Berlin).

F. W. Colegrove. **Notes on Mental Standards of Lenght.** (Psychol. Labor. of Clark Univ.) *Americ. Journ. of Psychology* **10** (2), 292—294. 1899.

Verf. betrachtet die vorliegende Studie nur als vorbereitende Untersuchung des geistigen Maafsstabes, den wir bei Abschätzung gegebener Längen zu Grunde legen. Zu diesem Zwecke wurden den Versuchspersonen 50 Kreise vorgelegt, die eine continuirliche Gröfsenserie von $1\,^1/_2 - 4\,^9/_{16}$ Zoll im Durchmesser bildeten. Die Längendifferenz der einzelnen Durchmesser war $^1/_{16}$ Zoll. Desgleichen wurde eine ähnliche Serie gerader Linien zur Abschätznng aufgegeben. Unter den verschiedenen Schätzungen wurde 3 Zoll 110 mal als Maafs angegeben, $2\,^{15}/_{16}$ nur 4 mal, $3\,^1/_8$ 10 mal. (Ein Diagramm versinnlicht das Resultat.) Angaben von Sechzehnteln sind sehr selten, Achtel häufig in den Längen zwischen $1 - 4\,^1/_2$ Zoll. Angaben von Vierteln sind sehr häufig, halbe und ganze Zoll noch häufiger, und das Mafs 3 Zoll am häufigsten. Die Feinheit der Abschätzung nimmt ab mit der Zunahme der gegebenen Längen, „vermuthlich" in einem Verhältnifs, das dem Weber'schen Gesetz, in seiner Anwendung auf sichtbare Ausdehnung, entspricht. In gewissem Sinne glaubt der Verf. sein Diagramm als den durchschnittlichen Maafsstab auffassen zu dürfen, den Jeder von uns für das Maafs $1\,^1/_2 - 4\,^1/_2$ Zoll im Geiste mit sich trägt. Davon verschieden sei das Vorstellungsbild einer Gröfsenskala. Vermuthlich hat Jeder von uns für die wichtigsten der einzelnen Gröfsenbilder specielle, nicht zu einer Skala zusammenhängende Gröfsenbilder. — Die Arbeit ist mehr anregend als erschöpfend, aber ich glaube, es wäre der Mühe werth, das Thema weiter zu verfolgen nnd experimentelle Resultate des Laboratoriums in Verbindung zu bringen mit den praktischen Erfahrungen, die man mit der Distanzschätzung im Grofsen (beim Militär) gemacht hat. Verf. selbst regt an die Ausdehnung der Maafsstabsuntersuchung bei Gewichten, Kubikinhalt, Temperatur, Winkelmaafs, Geldwerth u. s. w.

Wallaschek (Wien).

W. Wundt. **Zur Theorie der räumlichen Wahrnehmungen.** *Philos. Studien* **14** (1), 1—118. 1898.

Nicht eine Neubearbeitung sondern eine Revision der hierher gehörigen Thatsachen und Theorien ist nach des Verf. eigenen Worten der Zweck der Studie. Berücksichtigung finden an erster Stelle die unter dem Namen Metamorphopsien beschriebenen, auf Lageveränderungen der Netzhaut beruhenden Bildverzerrungen. Hier war W. in Folge Selbsterkrankung in der Lage, Beobachtungen anzustellen, welche das Schwinden der Metamorphopsien ergaben, nachdem der Zustand der Retina wieder stabil geworden war. Da nun hierbei vermuthlich kein Punkt der abgelösten Netzhaut wieder in seine frühere Lage zurückgekehrt ist, so spricht dies für eine durch die Bedingungen des Sehens erzwungene Neuordnung der räumlichen Beziehungen des Sehens. Noch entscheidender für die Möglichkeit einer allmählichen Adaptation der Netzhaut an eingetretene constante Abweichungen der Bilder sprechen die dioptrisch erzeugten Metamorphopsien, bei denen eine in Folge unpassend gewählter, prismatisch wirkender Brillengläser eingetretene Bildverzerrung nach einigen Tagen vollständig verschwindet.

Im folgenden Abschnitt über die Convergenzversuche und die Innervation der Blickbewegungen vertheidigt Wundt seine vor 40 Jahren hierüber angestellten Versuche gegen Hillebrand's Einwände (im VII. Bande *dieser Zeitschrift*), dessen Versuche in Folge Irradiation zu einem völligen Versagen der Accomodation führen mufsten. W. beruft sich ihm gegenüber auf die Versuche Arrer's, die Wundt's eigene frühere Ergebnisse im Wesentlichen bestätigen. Zwar haben auch die monocularen Beobachtungen Arrer's eine sichere Entscheidung über den relativen Antheil von Accomodation und Convergenz an der Entfernungsschätzung nicht herbeigeführt. Indes scheint ihm der für das Gesichtswahrnehmungsproblem wichtige Nachweis gelungen zu sein, dafs an die Convergenzbewegungen des Doppelauges Empfindungen gebunden sind, „die irgendwie eine Vorstellung von der Entfernung des Fixationspunktes vermitteln." Wahrscheinlich handle es sich dabei um Complexe von Empfindungen, die den von Goldscheider bei den Gelenkbewegungen beschriebenen Empfindungscomplexen analog zu denken seien.

Die nun folgende Betrachtung der geometrisch-optischen Täuschungen hat das Verdienst, die sich hier darbietenden Erscheinungen nach geschickt herausgegriffenen unterscheidenden Merkmalen in 4 Gruppen geordnet zu haben. Die erste derselben, die Classe der umkehrbaren perspectivischen Täuschungen (Schröder'sche Treppenfigur, Figuren von Thiéry u. A.) zeigt aufs Deutlichste den bestimmenden Einflufs der Blickbewegungen und Blickstellungen auf die räumliche Wahrnehmung, ferner aber die wichtige Rolle, welche reproducirte Elemente — simultane Associationen nach W. — in fester Association mit bestimmten Augenstellungen und Blickbewegungen spielen. Die beiden weiteren Classen geometrisch-optischer Täuschungen, die der variablen und die der constanten Strecken- und Richtungstäuschungen unterscheiden sich von einander dadurch, dafs bei ersteren die Gröfse der Täuschung durch willkürliche Variation ihrer Bedingungen verändert werden kann, während dies bei den constanten Strecken- und Richtungstäuschungen unmöglich ist, da sie durch den asymmetrischen Bau der Augenmuskelapparate, nicht wie jene durch Nebenvorstellungen, bedingt sind. Das Studium dieser beiden Gruppen führt Wundt zu dem Nachweis, dafs es 2 Hülfsmittel der räumlichen Gesichtswahrnehmung giebt, das Netzhautbild und die durch die Gesetze der Blickbewegung bestimmte Auffassung des Gegenstandes, das sogenannte Bewegungsbild des Auges. Während bei fixirendem Blick das erste überwiegt, ist für bewegten Blick der Einflufs des Bewegungsbildes der gröfsere. Immer aber sind beide Momente wirksam, denn erst ihr Zusammenwirken erzeugt das Wahrnehmungsbild.

Die letzte Classe der geometrisch-optischen Täuschungen endlich bilden die Associationstäuschungen, die sich auf das Verhältnifs verschiedener Wahrnehmungsinhalte beziehen und sich als Angleichungs- und Contrasttäuschungen darstellen. Sie beweisen besonders den Einflufs der reproductiven Elemente neben den directen auf die concrete Wahrnehmung.

Die so gewonnenen Ergebnisse weifs Wundt, nachdem er kurz die Widersprüche der nativistischen und der empiristischen Raumtheorien aufgezeigt, in klarer Weise für seine als genetische gekennzeichnete Theorie

der complexen Localzeichen zu verwerthen. Er zeigt ferner, dafs mit einfachen Localzeichen im Sinne LOTZE's oder der empiristischen Theorie nicht auszukommen ist, dafs vielmehr qualitative Unterschiede der Netzhautempfindungen, die vom Orte des Eindruckes abhängen und intensive Gradabstufungen der die Bewegungen und Stellungen des Auges begleitenden Spannungsempfindungen vorauszusetzen seien, die beide in Folge der Reflexbeziehungen zum Netzhautcentrum in gesetzmäfsigen Verbindungen mit einander stehen. Die extensive Vorstellung ist eine Function, welche aus der associativen Synthese von Spannungsempfindungen und Localzeichen der Netzhaut hervorgeht, wobei für das ruhende Auge die Spannungsempfindungen als reproducirte Elemente in das Product eingehen.

PILZECKER (Göttingen).

MARGARET FLOY WASHBURN. **Subjective Colours and the After-Image: their Significance for the Theory of Attention.** *Mind*, N. S., 7 (29), 25—34. 1899.

Verf. untersucht den Einflufs einer auf bestimmte Farben gerichteten intellectuellen Aufmerksamkeit auf eine Reihe von Nachbildern, die in Folge eines 20 Sec. dauernden Anblicks des hellen Tageshimmels entstanden waren. Zuvor wurde der normale Verlauf des „farbigen Abklingens" bei jeder der 4 Versuchspersonen festgestellt und im Grofsen und Ganzen mit dem von HELMHOLTZ beschriebenen übereinstimmend gefunden. Alle Versuchspersonen, namentlich eine von ausgeprägt visuellem Typus, zeigten gesetzmäfsige Aenderungen ihres Nachbilderverlaufs, je nachdem sie rothe, grüne oder blaue Gegenstände sich möglichst lebhaft vorzustellen versuchten. So wirkte z. B. die Suggestion „roth" auf das blaue positive Nachbild in der Weise ein, dafs es stark mit roth gefärbt erschien, während das grüne Bild allen Anstrengungen es in roth zu wandeln widerstand. Doch nahmen die dunklen Linien auf dem grünen positiven Bilde oft einen deutlich röthlichen Ton an. Auch waren die blauen und grünen Phasen nicht selten viel kürzer, als in dem normalen Ablauf, indem die Anstrengung sie roth zu sehen offenbar die rothe Phase früher als gewöhnlich eintreten liefs. Diese Beobachtungen, die sich nur auf die erste Hälfte des farbigen Abklingens, d. h. bis zum Uebergang von der positiven in die negative Phase bezogen, erhielten ihre Ergänzung durch Versuche, die erst in der negativen Phase einsetzten und beabsichtigten das rothe Bild möglichst lange festzuhalten. In Folge davon blieb es nicht nur wirklich viel länger als gewöhnlich, sondern war auch heller und kehrte oft wieder, nachdem bereits die blaue oder grüne Phase begonnen hatte.

Die hier beschriebenen Aenderungen traten nicht sämmtlich in jeder Reihe auf, aber nur in 1—2% aller Experimente blieb jede Wirkung aus. Verf. führt die unregelmäfsige Vertheilung der beobachteten Modificationen des normalen Nachbilderverlaufs auf die Schwankungen zurück, denen die besprochene Einstellung der Aufmerksamkeit in uncontrolirbarer Weise unterlag. Sie fafst die erhaltenen Resultate in zwei allgemeinere Klassen zusammen. Zur ersten werden die Fälle gerechnet, in denen eine bestimmte Farbe, die bereits vorhanden ist, eine Verstärkung durch eine auf sie ge-

richtete Aufmerksamkeit erfährt; zur zweiten die Fälle, in denen eine Farbe früher als gewöhnlich entstand oder länger als gewöhnlich bestehen blieb, weil die Aufmerksamkeit sich mit ihr beschäftigte. Thatsächlich jedoch handelt es sich, wie Verf. richtig bemerkt, in beiden Fällen um einen wesentlich gleichen Procefs, indem auch in dem zweiten eine peripherische Erregung durch eine centrale verstärkt werde.

Theoretisch folgert die Verf. aus ihren Versuchen, dafs perception and idea, Wahrnehmungs- und Erinnerungsvorstellung, in letzter Linie nur in der Art ihrer Entstehung von einander abweichen, und dafs die Aufmerksamkeit eine sowohl positive als auch negative (hemmende) Function ist, deren positive Wirkung dem Einflufs der centralen Erregungen auf die peripherischen zu verdanken ist. Eine derartige Wirkung aber braucht nicht von einem besonderen Centrum, einem Apperceptionsorgan auszugehen, sondern kann in associirten Centren beliebiger Art ihre Quelle haben. Külpe (Würzburg).

G. von Voss. **Ueber die Schwankungen der geistigen Arbeitsleistung.** Kraepelin's *Psychologische Arbeiten* 2 (3), 399—449. 1898.

Als Maafs für die Arbeitsleistung galt dem Verf, die Zeit. welche ein Mensch zum Addiren zweier Zahlen benöthigt. Die Versuchspersonen addirten täglich 1 Stunde lang und markirten mit einem eigens zu diesem Zwecke construirten Registrirapparat in möglichst exakter Weise die für jede Addition gebrauchte Zeit.

Die wichtigsten Ergebnisse sind folgende: die Uebung bewirkt im Allgemeinen nicht eine Verkürzung der Additionszeiten, sondern sie hat zur Folge, dafs sämmtliche Additionszeiten sich mehr und mehr einem Durchschnittswerthe nähern.

2. Im Verlaufe der Rechenarbeit zeigen sich Schwankungen der Leistung von einer Dauer, die auffallend häufig mit der auch bei anderen Versuchen gefundenen Dauer einer Aufmerksamkeitsschwankung übereinstimmt und etwa 2" bis 2,6" beträgt. Storch (Breslau).

W. Weygandt. **Ueber den Einflufs des Arbeitswechsels auf fortlaufende geistige Arbeit.** Kraepelin's *Psychologische Arbeiten* 2 (1), 118—202. 1897.

Als Arbeiten wählte Verf.: Addiren einstelliger Zahlenreihen, das Auswendiglernen 12stelliger Zahlen und 12stelliger sinnloser Silbenreihen, ferner das Aufsuchen eines bestimmten Buchstabens in einem zusammenhängenden Text, das Lesen von Texten verschiedener Sprachen, Niederschreiben bekannter Buchstabenreihen. Derartige Arbeiten wurden im Wechsel von $^1/_2$, $^1/_4$ und $^1/_4$ Stunde Dauer vorgenommen, indem die mittlere halbe Stunde durch eine andere als die sogenannte Grundarbeit ausgefüllt wurde.

Verf. kommt zu dem Schlufs, dafs ein Einflufs des Arbeitswechsels auf die Leistung sich aus den 54 Tabellen nicht herausschälen läfst.

Ich habe zu hemerken: Erstens kann von einem Arbeitswechsel doch nur in sehr beschränktem Sinne die Rede sein. Alle Arbeiten stellen Ansprüche oberflächlichster Art an das Sprachcentrum und die eng angegliederten Projectionsfelder. Ob ich $^1/_2$ Stunde lang Zahlen auswendig

lerne, oder Silbenverkuppelungen, ob ich Italienisch oder Deutsch lese, bedingt nur Abwechselungen, die unendlich minimal sind, jedenfalls weit minimaler als die beliebiger Arbeiten des täglichen Lebens. Zweitens bedingt die unendliche Monotonie derartiger Beschäftigungen einen Geisteszustand, der von der Norm so stark abweicht, daſs auch positive Untersuchungsergebnisse eine Uebertragung z. B. auf Schulverhältnisse nicht ohne Weiteres gestatten würden. Storch (Breslau).

E. Goblot. **Sur la théorie physiologique de l'association.** *Rev. philos.* 46 (11), 487—503. 1898.

Die vorliegende Abhandlung bildet eine Mosaik von werthvollen Einzeluntersuchungen, deren rechte Verschmelzung im Sinne des Themas jedoch zu wünschen übrig läſst. Verf. beginnt mit einem Beispiel: Wenn ein Kind seine Lection auswendig lernt, so sind 3 Fälle möglich: 1. Es lernt mechanisch wie ein Papagei, indem es dabei an etwas Anderes denkt. In diesem Falle associirt es nur Bewegungen. 2. Es denkt an die sonoren und visuellen Bilder der Wörter und associirt dieselben. 3. Es versteht den Sinn der Wörter. Jede Vorstellung zieht die folgende herbei, jede ruft das Wortbild hervor, das Bild bestimmt die vocale Bewegung..... Nach der physiologischen Theorie bezieht sich die Association immer nur auf die organischen Processe. Durkheim dagegen behauptet, daſs eine rein psychische Association stattfinden kann ohne Rücksicht auf das organische Substrat.

G. wendet sich nun zunächst gegen eine Verquickung von Gedächtniſs und Association. Die Association ist das Gesetz, kraft dessen die Rückkehr eines früheren Bewuſstseinszustandes erfolgt, und folglich giebt es kein Gedächtniſs ohne Association. Aber nicht jede Rückkehr eines früheren Bewuſstseinszustandes ist Erinnerung, sondern nur dann, wenn er für etwas Früheres gehalten wird. Das Wiedererkennen ist der wesentliche Charakter des Gedächtnisses. Das Wiedererkennen ist aber ein Urtheilen: „das Urtheil des Früherseins". Dasselbe kann auch falsch sein wie bei dem fausse mémoire. Ferner darf man nicht Wiedererkennen und Localisation vermengen. Letztere besteht darin, ein Ereigniſs in eine bestimmte Epoche der Vergangenheit zu verlegen, ersteres besteht nur in dem Urtheil, daſs es der Vergangenheit angehört. Das Gedächtniſs ist also etwas Psychisches, die Association etwas Physiologisches.

Es folgt eine Auseinandersetzung über das Bewuſstsein. Im Gegensatz zu Huxley und Maudsley, welche das Bewuſstsein nur als ein Epiphänomen ansehen, als eine überflüssige Erleuchtung, muſs man nach G. Alles aus dem Bewuſstsein entfernen, was Mechanismus ist. Das Bewuſstsein ist Activität: es unterscheidet und identificirt. Es appercipirt das, was es schafft. Das Bewuſstsein besitzt in gewissem Sinne auch etwas Unmittelbares: das Urtheil der Innerlichkeit oder Aeuſserlichkeit einer Empfindung, desgleichen auch das Urtheil über Gegenwärtiges und Vergangenes. Ferner erheben wir nicht alle Eindrücke mit derselben Schnelligkeit ins Bewuſstsein, mit der wie sie empfangen, so daſs sich ihre Aufeinanderfolge bisweilen umkehrt. Wir percipiren nur das, was uns interessirt, was für uns

eine Veranlassung bildet aufmerksam zu sein. G. schliefst daraus, dafs die Perception eine sensitive aber intellectuelle Operation ist. Ein Reiz bringt physiko-chemische Veränderungen in der Hirnzelle hervor und ein unbewufstes Fühlen. Es entsteht ein Denkact, ein Urtheil des Aufsenseins. Aehnlich ist ein innerer Organreiz von dem Urtheil des Innenseins begleitet. Dies bildet einen erheblichen Einwand gegen die Physiologen, welche nicht vermocht haben, diese begleitenden Urtheile durch irgend eine Hypothese zu erklären.

Durkheim bringt gegen die physiologische Theorie der Association einen anderen Einwand vor: Sie erklärt nicht die Aehnlichkeitsassociation. Die Aehnlichkeit zweier Vorstellungen besteht nicht immer, wie bei zwei Melodien, in der theilweisen Identität der organischen Erregung, sondern häufig mehr in dem Untergeordnetsein unter eine allgemeine Idee, z. B. bei Schnee und Papier die Idee des Weifsen, da das Weifs des Schnees ein anderes ist als das Weifs des Papiers. Hiergegen bemerkt Goblot, dafs das Band zwischen beiden das Wort „weifs" gebildet habe. —

Welche Macht das Physiologische als associirendes Agens ausüben kann, erkennt man aus dem Traumzustand. Im Traum treten oft Vorstellungen und Bilder im Bewufstsein auf, namentlich wenn dasselbe auf einer zu tiefen Stufe psychischer Sammlung erscheint, welche weder den geringsten Grad von Aehnlichkeit besitzen, noch auch jemals in der Erfahrung associirt gewesen waren. Als associirendes Agens gelingt es in solchen Fällen häufig, eine gewisse Aehnlichkeit der physiologischen Erregungen nachzuweisen. Nebenbei bemerkt man aber immer noch ein anderes associirendes Band psychischer Natur, welches in der Zugehörigkeit der erscheinenden heterogenen Vorstellungen zu einer allgemeinen Erfahrung oder zu einem allgemeinen Gedanken besteht. Ebenfalls aus dem Traumzustande kann man aber auch erkennen, dafs, je mehr das Ich erstarkt, das Associiren vom Physiologischen um so unabhängiger wird. Schon aus diesen Gründen ist Ref. nicht für eine rein physiologische Theorie der Association. Giessler (Erfurt).

G. Aschaffenburg. **Experimentelle Studien über Associationen.** II. Theil: **Die Associationen in der Erschöpfung.** Kraepelin's *Psychologische Arbeiten* 2 (1), 1—83. 1897.

Eine in vieler Beziehung interessante Arbeit. Die wichtigsten Ergebnisse sind die folgenden.

„Unter dem Einflusse der Erschöpfung, die eine durcharbeitete, durchwachte und ohne Nahrung verbrachte Nacht hervorruft, werden die engen begrifflichen Beziehungen zwischen dem (auf akustischem Wege übermittelten) Reizwort und der Reaction nach und nach gelockert, und durch solche Associationen ersetzt, die der lang gewohnten Uebung ihre Entstehung verdanken. Besonders überwiegen dabei die sprachlichen Beziehungen. Klang und Tonfarbe bestimmen die Reaction."

„Reactionen, die mit dem Reizworte weder inhaltlich noch klanglich zusammenhingen, kamen nicht häufiger als bei Normalversuchen vor."

„Die Reactionszeit wurde durch die Erschöpfung weder verkürzt noch verlängert."

Grofse Beachtung verdienen die folgenden Ergebnisse:

„Die Associationen nach Klangähnlichkeit sind fast ausschliefslich mechanische, rein motorische Vorgänge. Es läfst sich daraus schliefsen, dafs mit der fortschreitenden Erschöpfung die Bewegungsvorstellung an die Stelle des begrifflichen Zusammenhanges tritt.

9. Das Auftreten der Reime und klangähnlichen Worte ist eine Theilerscheinung der allgemeinen Erleichterung der motorischen Reactionen.

10. Die Erschwerung der Auffassung äufserer Eindrücke genügt nicht, um das Auftreten einer über die Norm grofsen Zahl von Klangassociationen zu erklären. Es mufs vielmehr die Erleichterung der Bewegungsantriebe als die wesentliche Ursache für das Zustandekommen dieser Reactionen betrachtet werden.

12. Bei den Erschöpfungspsychosen kehrt in den Reden der Kranken besonders die Neigung zu Klangassociationen bei gleichzeitiger erleichterter Auslösung der Bewegungen wieder. Es entspricht also sehr wahrscheinlich die Störung der Vorstellungsbildung durch die in den Versuchen erzeugte Erschöpfung der bei den Erschöpfungspsychosen auftretenden Ideenflucht.

Diese unter 9, 10 und 12 angeführten Behauptungen dürfen nicht unwidersprochen bleiben. Treten doch die reinsten Klangassociationen, die einfachen Wiederholungen des Reizwortes häufig gerade bei motorisch gehemmten Kranken auf, während andererseits hyperkinetische Kranke durch keinen Reiz zu sprachlichen Aeufserungen veranlafst werden können. Die Verbigeration, die anhaltende Wiederholung eines oder einiger Worte beobachtet man häufig bei sonst vollständiger Akinese.

Ist also die Feststellung, dafs die reinen Klangassociationen eine motorische Erscheinung sind, an sich sehr dankenswerth, so mufs andererseits darauf hingewiesen werden, dafs sie keine Theilerscheinung einer allgemein gesteigerten Motilität bilden. Die einzelnen motorischen Gebiete der Hirnrinde besitzen eine weitgehende functionelle Selbstständigkeit und eine Functionssteigerung in der Broca'schen Windung kann mit einer Afunction der übrigen motorischen Rindenbezirke verbunden sein; und ebenso ist das Umgekehrte der Fall.

Diese feststehenden klinischen Thatsachen scheinen mir aber auch bei der Erschöpfung der Gesunden in ähnlicher Weise wiederzukehren. Ich dürfte wohl vielseitige Zustimmung finden, wenn ich die Beobachtung gemacht habe, dafs gerade nach körperlicher Erschöpfung, wenn man das Gefühl einer immensen Faulheit hat, d. h. wenn die centrale Auslösung motorischer Vorgänge erschwert ist, eine durch Klangassociationen stark beeinflufste Ideenflucht sich einzustellen pflegt. Dabei ist die Erleichterung der srpachlichen Bewegungsantriebe bisweilen so stark, dafs sie zum hörbaren Selbstgespräch führt, während der Körper im Uebrigen regungslos daliegt, eine über das Gesicht kriechende Fliege nicht abgewehrt wird u. A. m.

Zum Schlufs noch ein Einwand. Mir will scheinen, dafs, wenn schon eine Erschöpfung mittleren Grades bei den Versuchspersonen vorhanden war, diese eben durch die Versuche eine eigenartige Färbung erhalten mufste. „Alle 3 Stunden wurde eine Reihe von Associationen gemacht, die Zwischenzeiten wurden mit andersartigen Experimenten ausgefüllt." Was das für Experimente waren, ist nicht gesagt. Waren es aber, wie doch

anzunehmen ist, die gebräuchlichen der KRAEPELIN'schen Schule, so denke ich mit Schauder an den geistigen Zustand, in welchen ich nach solcher Marter gerathen würde. Wären es aber auch andersartige Untersuchungen gewesen, so hätten die Associationsversuche — jeder von etwa 15 Minuten Dauer — hingereicht, durch ihre Monotonie eine Einengung des seelischen Gesichtsfeldes zu erzeugen, die sicherlich der Erschöpfung ein ganz eigenes Gepräge geben mufste. STORCH (Breslau).

F. W. COLEGROVE. **The Time required for Recognition.** (Psychol. Labor. of Clark Univ.) *Americ. Journ. of Psychology* **10** (2), 286—292. 1899.

Die Experimente wurden in der Weise durchgeführt, dafs 68 Bilder einer Monatsschrift in einen Chronometer eingeschaltet und durch einen herabfallenden Vorhang den Blicken des Beobachters ausgesetzt wurden. Mit fünf Bildern wurden die Versuchspersonen vorher bekannt gemacht. Ein Chronoskop zeigt die Zeit der Aussetzung an, während der Beobachter mit der rechten beziehungsweise linken Hand angiebt, ob er das Bild zuvor gesehen oder nicht gesehen hat. Die Erkennung gewöhnlicher Zeitschriften-Illustrationen nahm im Durchschnitt $^1/_5$ Secunde und weniger in Anspruch. Ob das Urtheil, dafs die Versuchsperson ein Bild kennt, schneller erfolgt, als das Urtheil, dafs es das Bild nicht kennt, hängt davon ab, ob sie ein bekanntes oder unbekanntes Bild erwartet. Zur Feststellung dieser Thatsache wurden dem Beobachter vorher richtige und falsche Angaben gemacht. Besondere Ausnahmen in der Leichtigkeit der Erkennung scheinen bei solchen Bildern stattzufinden, die durch ihren Gegenstand das Interesse des Beobachters erregen, also die Aufmerksamkeit in höherem Grade in Anspruch nehmen. WALLASCHEK (Wien).

L. M. SALOMONS. **The Alleged Proof of Parallelism from the Conservation of Energy.** *Philosoph. Rev.* **8** (2), 146—165. 1899.

Das Gesetz von der Erhaltung der Energie besagt nur, dafs keine Energie vernichtet wird, nicht unter welchen Bedingungen sie eine Transformation erleidet. Es schliefst demnach die Möglichkeit nicht aus, dafs Bewufstseinsprocesse solche Bedingungen abgeben könnten. Die entgegengesetzte Meinung verwechselt jenes Gesetz einmal mit einer speciellen Causalitätstheorie, nach welcher jeder causale Procefs als ein Uebergang von Energie von dem verursachenden Körper zu einem anderen zu denken sei, sodann mit der mechanischen Weltanschauung. Jene Causalitätstheorie ist aber nach der Ansicht des Verf.'s nicht in Einklang mit dem Verfahren der Wissenschaft, welche oft ein aufser dem Energieumtausch Stehendes als Ursache bezeichnet; und jene mechanische Weltanschauung ist eine nur für ein beschränktes Gebiet erwiesene, auf die chemischen und physiologischen Thatsachen aber noch in keiner Weise anwendbare Hypothese. Die parallelistische Theorie pafst ausgezeichnet zu den Ergebnissen der Hirnphysiologie; sie empfiehlt sich als Arbeitshypothese; aber sie darf nicht als a priori sicher der Untersuchung zu Grunde gelegt werden.

HEYMANS (Groningen).

L. Dugas. **La dissolution de la foi.** *Rev. philos.* 46 (9), 225—252. 1898.

Verf. behandelt das vorliegende Thema vom katholischen Standpunkte aus, dem er durch enges Anlehnen an Renan und Ward eine freiere Richtung gegeben hat.

D. sieht die Religion als eine menschliche That an. Nach ihm enthält sie ein ewiges Element, nämlich ihre Form oder ihren Geist, und ein vergängliches Element, nämlich ihre Materie oder ihren Inhalt. Alle Religionen haben nach Ward denselben Geist: l'abandon de soi dans les mains de Dieu. Nur der Buchstabe, die Form, die Bilder sind andere. Das Wesentliche an der Religion ist nicht das Object, sondern das religiöse Gefühl. Jeder Mensch ist religiös, sobald er sich dem Idealen zuwendet.

Nach Renan ist Gott nichts als das transcendentale Resümé unserer übersinnlichen Bedürfnisse. Alle Religionen kommen in der einen zusammen, nämlich in der Anbetung dieses göttlichen Ideals unter den verschiedensten Formen, als Ordnung der Dinge, Vernunft, Baumeister, Allwissender, Heiliger. — Die Religion ist Seelengemeinschaft. Daher mufs der Einzelne sein Urtheil in religiösen Dingen zurückhalten und sich den gemeinsamen Glaubenstraditionen unterordnen. Dies thut der Protestantismus nicht. Auch macht er der Vernunft zu viel Zugeständnisse, anstatt ihr Opfer aufzuerlegen. Der Protestantismus ist ein vergeblicher Versuch, Vernunft und Glauben mit einander zu versöhnen. — Die historische Kritik ist berechtigt, die schon gegebene Erklärung der Thatsachen wieder aufzunehmen und vom fortgeschrittenerem Standpunkte aus zu erklären. Man mufs die Wunder als ein Product jener historischen Epoche ansehen, nicht als etwas Reelles Aber selbst wenn man dies eingesehen hat, bleibt oft der Glaube an das Christenthum sogar bei solchen Männern, welche für das Zweifeln prädestinirt zu sein scheinen. Dies wird erklärlich, wenn man bedenkt, dafs es in religiösen Fragen nicht auf das Object des Glaubens, sondern auf den religiösen Geist ankommt.

Der Gläubige, welcher das Wunder und die Offenbarung aufgegeben hat, ist noch nicht am Ende der religiösen Krise. Er hat nur die intellectuelle Phase seiner Entwicklung überschritten. Er mufs sich nun erst eine neue Philosophie, einen neuen Begriff von Leben und Welt verschaffen. Wenn der Glaube aus der Intelligenz „verjagt“ ist, so rettet er sich scheinbar ins Herz. In Wirklichkeit aber beherrscht er die Seele noch weiterhin. Wenn die Zweifel kommen, wird der Gläubige zunächst zurückhaltender im Bilden von Schlüssen. Die religiöse Lossagung erfolgt schwerer bei einer höheren Intelligenz. Sie ist nichts weiter als das Ersetzen einer Glaubensrichtung durch eine andere. Gänzliches Fehlen eines Glaubensideals würde ein Volk ruiniren. Die Achtung vor der grofsen historischen Figur Christus mufs die Anbetung ersetzen. „Jede grofse Religion ist in Wirklichkeit eine Concentration von grofsen Gedanken, welche einer unendlichen Ausdehnung und Anpassung fähig sind.“ Wir müssen Christus von Neuem zu erfassen suchen! Er ist das höchste Symbol des Göttlichen. Der Glaube mufs die todten Elemente abstreifen und sich den neuen Bedingungen der Civilisation anpassen. Das neue Christenthum ist ein Cultus des gröfsten Mannes, Christus.

Referent hält mit KANT an der Ansicht fest, dafs der Glaube an Gott ein Postulat ist. Dieser Glaube gehört als integrirender Bestandtheil zur menschlichen Vernunft, aus welcher er ohne Beeinträchtigung der inneren Harmonie des Menschen nicht entfernt werden kann. Auch kann er durch nichts Anderes ersetzt werden. Eine Religion, die keinen persönlichen Gott annimmt, hat keinen Werth für den Menschen, denn sie bietet ihm keine Garantie für die Erfüllung seiner Wünsche. Dem Vorwurf, dafs der Protestantismus seine Kritik nur bis zu einem gewissen Punkte auszuüben vermag, von welchem an der Gläubige doch auf die Tradition angewiesen ist, könnte man entgegenhalten, dafs jede Wissenschaft am letzten Ende auf etwas stöfst, was unmittelbar geglaubt werden mufs und sich der Kritik entzieht. „Wunder" mufs man im Sinne von RABIER fassen als freie Acte Gottes, welcher, indem er sich der Naturgesetze bedient, Wirkungen hervorbringt, die nach dem allgemeinen Verlauf der Ereignisse nicht zu Stande gekommen wären. GIESSLER (Erfurt).

E. MURISIER. **Le sentiment religieux dans l'extase.** *Rev. philos.* **46** (11), 449—472, (12), 607—626. 1898.

Die Versuche einer Anwendung der Psychologie auf Religion sind noch neueren Datums. Man versuchte, die Religion als Ausdruck von inneren Energien zu erklären, welche sich dem Bewufstsein dunkel kund geben, jedoch dem Ich fern bleiben, Energien, von denen der Mensch sich abhängig fühlt, und welche er personificirt Auch hat man bereits versucht, den kritischen Zeitpunkt zu studiren, in welchem das religiöse Gefühl eine derartige Intensität gewinnt, dafs es die Persönlichkeit umwandelt, den Zeitpunkt der „Wiedergeburt". In der vorliegenden Abhandlung soll versucht werden, die religiöse Exstase zu analysiren.

Die Exstase ist ein intermittirender Zustand. Zu Zeiten interessirt sich der Mystiker auch für das Leben, dann zieht er sich in die Einsamkeit zurück, lebt bei asketischem Verhalten der Betrachtung und kommt später wieder hervor.

Die Furcht vor der Hölle ist die ursprüngliche Reaction im Kindesalter des Mystikers. Es folgt eine Periode religiöser Indifferenz, am Ende welcher der Sünder Bufse thut. Die Mystiker leben in fortwährender innerer Zerrissenheit und sehen die Harmonie, den inneren Frieden als ein Ideal an. Im Körper des Mystikers herrschen Schwäche, hervorgerufen durch mangelhafte Ernährung, häufige und heftige Blutergüsse, längere Schlaflosigkeit, Verlust des Appetits, Neuralgien begleitet von Ausspeiungen. Zu dieser physischen Schwäche kommt eine moralische, welche ihn verhindert, seine Persönlichkeit der Aufsenwelt anzupassen. Seine Persönlichkeit schwebt immer in Gefahr, in eine Anzahl verschiedener Empfindungen, unzusammenhängender Bilder, entgegengesetzter Wünsche, ungeordneter Vorstellungen aus einander zu gehen. Das Individuum ist fortwährenden Umwandlungen unterworfen, die es in den entgegengesetzten Zustand versetzen. Die niederen Tendenzen, namentlich sexuelle, kämpfen gegen die höheren und bewirken eine Art Verdoppelung der Persönlichkeit. Das Streben nach Befreiung von diesen Zuständen macht sich geltend.

von Krafft-Ebing führt den Mysticismus auf den sexuellen Instinct zurück. Doch ist damit nicht das Wesen der Erscheinung erschöpft. — Die Irrenärzte haben Aehnlichkeiten herausgesucht zwischen der religiösen Exstase und dem Somnambulismus. Die Kranken befinden sich einige Zeit nach dem Hypnotisiren wohl: die hysterischen Krisen, die fixen Ideen verschwinden, Aufmerksamkeit und Gedächtnifs verdoppeln sich merklich, die angenehmen Gefühle bekommen die Oberhand. Unglücklicherweise aber erscheinen am Ende einiger Zeit die pathologischen Erscheinungen wieder mit den Gefühlen der Unruhe, Verzweiflung. Der Kranke verlangt alsdann nach seinem Hypnotiseur, der ihn am häufigsten eingeschläfert hat. Ebenso erreichen die Mystiker innere Ruhe, solange sie sich dem Gefühl der Abhängigkeit von Gott hingeben. Diese Periode entspricht der hypnotischen Periode. Allmählich läfst jedoch die Wirkung der religiösen Betrachtungen nach, die Seele glaubt sich von Gott verlassen, sie sucht ihn im Gebet wiederzugewinnen ..... Also das religiöse Gefühl ist nur ein specieller Fall des allgemeinen Gefühls der Lenkung durch ein anderes Wesen, mag dieses menschlich oder übermenschlich, sichtbar oder unsichtbar sein.

Der Mystiker geht darauf aus, die profanen Bilder, die natürlichen Affectionen zu bannen, andererseits die Idee der Gottheit zu befestigen, bis sie die Seele ganz und gar erfüllt. Die asketischen Uebungen sollen hierzu beitragen. Die negativen sollen die Persönlichkeit verkleinern, das Bewufstsein leeren, die Zahl seiner simultanen und successiven Zustände und deren Intensität vermindern. Die positiven sollen der religiösen Idee zum Siege über die anderen verhelfen. Zu den negativen gehören die Einsamkeit und das Schweigen, das Liegen auf einem Bett von Dornen, das Erzeugen von Blutergüssen durch Büfserhemden und Eisenspitzen, Enthaltsamkeit von Nahrung und Schlaf. Die Mystiker verweigern sich das, was sie gern möchten, und nehmen das, was sie verabscheuen. Durch die Schwächung der übrigen Zustände gewinnt die religiöse Idee an Macht. Sie wird aber noch positiv verstärkt durch die Annahme einer bestimmten Körperhaltung, durch Sichniederwerfen zur Erde, durch Kreuzen der Hände über die Brust, durch Umfassen eines Crucifixes, durch Betrachten von religiösen Bildern, durch religiöse Lektüre. Der Mystiker vergegenwärtigt sich eine Scene aus der Evangelienhistorie und aus dem Leben eines Heiligen, er sucht ihm ähnlich zu werden und erlangt dadurch den inneren Frieden. Von Wichtigkeit aber ist auch das Fixiren des der Idee correspondirenden Gefühls. Loyola will, dafs man angenehme und erregende Empfindungen zu Hülfe nimmt, z. B. die Wärme und Klarheit eines angenehmen Feuers im Kamin, die Schönheit und den Duft der Blumen.

Eine höhere Stufe der Ekstase wird erreicht, wenn der Mystiker sich derartig mit seinem Ideal identificirt, dafs er alle affectiven Zustände erlebt, welche er der Person zuertheilt, deren Bild seine Seele erfüllt. In dem durch die Krankheit eingeschränkten Feld des Bewufstseins tauchen Visionen und Hallucinationen des Gesichts, Gehörs, Geruches auf, sie verstärken das „Gefühl der Realität", wodurch der zur Herrschaft gelangte kleinere Complex von religiösen Bildern eine unwiderstehliche Gewalt bekommt.

In einem noch höheren Stadium der Ekstase, dem des Quietismus, verschwinden die Bilder und Visionen. Es bleibt in der Seele nur noch ein isolirtes Bild, begleitet von einer einzigen Emotion. Dieses Bild ist meist ein Extract oder eine Vereinfachung früherer Vorstellungen. Auch dieses verbleicht, und nachdem so die intellectuellen Elemente des Glaubens verschwunden sind, ist die Seele nichts weiter als Liebesgluth. Gott offenbart sich ihr nun ohne Vermittlung von Bildern, auf eine unfafsbare Weise. Der Zustand des Quietismus bietet Aehnlichkeit mit dem Zustande der Verzückung. Hier ist das Bewufstsein für die Aufsenwelt aufgehoben, der Körper bewahrt die einmal angenommene Haltung, er verliert scheinbar sein Gewicht oder wird gänzlich empfindungslos. Diese vollkommene Reihe dauert aber nur kurze Zeit.

Ueberblicken wir noch einmal das Ganze, so sehen wir, dafs der Uebergang von der Verschiedenheit zur Einheit bewirkt wird durch die Entwickelung einer Idee, welcher Alles geopfert wird. Jedoch kann die Entwickelung auch im umgekehrten Sinne erfolgen. Manche Mystiker wie Luther, Pascal betheiligen sich am öffentlichen Leben, an Kunst, Literatur und Wissenschaft. Bei der Coordination der Zustände, welche zum Ich gehören, ist eine leitende Idee von grofser Bedeutung. Namentlich besitzt die religiöse Idee die gröfste Wirksamkeit auf die Entwickelung der Persönlichkeit. Bei Krankheit hat sie, wie die obigen Ausführungen zeigen, eine regressive Entwickelung zur Folge, bei Gesundheit trägt sie mächtig zum „Aufbau“ der Persönlichkeit bei. —

Aus dem Gesagten erhellt zugleich die hohe Bedeutung der Religion für die Charakterbildung. Die Annahme, dafs Luther ein Mystiker war, ist eine irrige. Für ihn war der krankhafte Zustand der Mystiker ein überwundener Standpunkt. Hinzufügen möchte ich noch, dafs eine Anzahl unserer älteren christlichen Gesangbuchslieder die religiöse Stimmung des Mystikers treffend zum Ausdruck bringt. Giessler (Erfurt).

M. L. Patrizi. **Per lo Studio dei rapporti fra i movimenti del respiro e la parola scritta e articolato.** *Riv. Speriment. di Fren.* 24 (3—4), 605—611. 1898.

Die Vorgänge beim Schreiben, Lesen und Sprechen sind nicht einheitlicher Natur, sondern bestehen aus zusammengesetzten Handlungen, deren jede für sich den Rhythmus und die Stärke der Respiration beeinflufst und vice versa beeinflufst wird.

So zeigt ein Schriftstück z. B. eine Reihe coordinirter Bewegungen, die von Zeit zu Zeit mehr oder minder lang unterbrochen ist von der Form der Buchstaben, vom Ende der Worte, von der Interpunction, von Absätzen u. s. w. — kurz eine Verstandesoperation, die auch von Gemüthseindrücken begleitet wird.

Auch beim Vorlesen und Sprechen äufsern sich diese 3 Thätigkeiten, die mechanische, intellectuelle und die des Gemüthes. — Ihr Verhältnifs zur Respiration vor's Auge zu führen und zu ermitteln, hat sich der Verf. zur Aufgabe gestellt. Die Bilder, die er vermittels einer neu construirten electrischen Schreibfeder, durch Photogramme und Phonogramme herstellt, zeigen in der Schrift allerdings Verschiedenheiten beim Ein- und Ausathmen, in den Pausen, beim Anfang und Ende der

Worte u. dgl. mehr. — Ob das neue Untersuchungsfeld für den praktischen Schulunterricht sich ergiebig zeigen wird, wie Patrizi hofft, ist abzuwarten, wenn die Untersuchungen darüber einen gröfseren Umfang gewonnen haben.

Von demselben Verf. rühren zwei neue technische Hülfsmittel für physiologische und psychophysische Untersuchungen her (vgl. *Riv. di fren.* Bd. XXIV, Heft 34, S. 686—691) 1. ein Pneumatometer, durch den das Ausathmen hörbar gemacht und der sich ergebende Ton durch die Zahl der Schwingungen bestimmt wird; 2. der weniger complicirte „volumetrische Handschuh" als Ersatz der bisherigen umständlicheren und kostspieligeren Plethysmographen (Mosso, François-Franck) zur Bestimmung der Capillar-Cirkulation. Beide Apparate sind gleichfalls bildlich veranschaulicht. Fraenkel.

A. Gross. **Untersuchungen über die Schrift Gesunder und Geisteskranker.** Kraepelin's *Psychologische Arbeiten* 2 (3), 450—567. 1898.

Beim Lesen der Ueberschrift dieser Arbeit erwartete ich eine psychologisch-pathologische Studie über die Eigenheiten der Handschriften Gesunder und Geisteskranker zu finden. Bieten doch allbekannte, wenn auch bis jetzt vielfach unerklärliche Erscheinungen auf diesem Gebiete der wissenschaftlichen Forschung ein noch wenig bebautes Feld. Ich erinnere an die Verschiedenheiten der Handschrift bei verschiedenen Alterstufen und Geschlechtern, die Vererbung der Handschrift vom Vater auf den Sohn, ihre Veränderung bei geistigen Erkrankungen, bei der Paralyse, der Manie und Melancholie.

Aber der Verf. hat seinen Studien nicht die Handschriften selber zu Grunde gelegt, sondern eine Curve, welche die Druckschwankungen des schreibenden Armes auf seine Unterlage wiedergiebt, eine Curve, die wohl viele Eigenthümlichkeiten der Schreibbewegungen zur Anschauung bringen mag, die doch aber nur eine Componente derselben darstellt nnd nns anmuthet, wie die Uebersetzung eines Originals in eine uns unbekannte Sprache, und die meines Erachtens der Untersuchung keinen Vortheil bietet gegenüber dem natürlichen Product der Schreibbewegungen, der Handschrift selber. Die Registrirung der Zeitdauer der einzelnen Schriftzeichen hätte sich auch auf anderem Wege erreichen lassen.

Die Resultate, zu denen Verf. mit Hülfe seiner Methode gelangt, sind denn auch in keiner Weise denjenigen überlegen, die man aus der unbefangenen Beobachtung der Schreibenden ohne jeden Apparat auch erlangen konnte. Man mufs nur nicht Alles Speculation nennen, was man aus den Wahrnehmnngen der unbewaffneten Sinne schliefst. Ich wäre der Letzte, der gegen die Verfeinerung der klinischen Untersuchungsmethoden auf dem Gebiete der Psychiatrie etwas einzuwenden hätte, nur darf man nicht vergessen, dafs die verfeinerte Methode erst dann mit Erfolg einzusetzen vermag, wenn die natürliche Beobachtungsweise ihr den Weg vorgezeichnet hatte. Ich mufste beim Lesen dieser Arbeit immer an einen Menschen denken, der ein Gebäude betrachtet, aber dabei auf den natürlichen Gebrauch seiner Augen verzichtet hat und ihm ausschliefslich mit dem Vergröfserungsglas zu Leibe geht. Storch (Breslau).

(Aus der physikalischen Abtheilung des Physiologischen Instituts zu Berlin.)

Die Aenderungen der Pupillenweite durch verschiedenfarbige Belichtung.

Von

Dr. G. Abelsdorff.

(Mit 3 Fig.)

Die Abhängigkeit der Pupillenweite von der Menge des einfallenden Lichtes trägt den Charakter der Zweckmäfsigkeit in zweifacher Hinsicht: das Auge wird mit steigender Helligkeit durch die Pupillenverengung vor den schädlichen Nebenwirkungen des Lichtes geschützt, zugleich nimmt mit der Enge der Lichtkegel auch die Schärfe des Netzhautbildes zu. Die Richtigkeit des Satzes, dafs Veränderungen der Helligkeit Veränderungen der Pupillengröfse bewirken, wird nur insofern zweifellos anerkannt, als derselbe auf gleichfarbiges Licht bezogen wird. Wie die Pupillarreaction durch successive Bestrahlung der Netzhaut mit verschiedenfarbigem Lichte beeinflufst wird, ist eine Frage, die trotz des hohen theoretischen Interesses erst wenig Berücksichtigung gefunden hat. Noch in der zweiten Auflage seines Handbuchs der physiologischen Optik (S. 444) betont Helmholtz den hier vorhandenen Mangel an experimentellen Beobachtungen. Dieselben müssen bei der grofsen Unsicherheit, die der Helligkeitsvergleichung verschiedener Farben, der sogenannten heterochromen Photometrie anhaftet, um so wünschenswerther erscheinen: kommt auch derjenigen Farbe, die uns heller erscheint, die stärkere Wirkung auf das pupillenverengende Centrum zu? Wenn Schirmer[1] schon mit Recht ganz allgemein betont hat, dafs die Pupillarreaction vom „Verhältnis der äufseren Helligkeit zum Adaptationszustande der Retina“ abhängig ist, so läfst sich erwarten, dafs bei farbigen Lichtern die Wichtigkeit dieses

[1] O. Schirmer. Untersuchungen zur Physiologie der Pupillenweite. v. Graefe's *Arch. f. Ophthalm.* 40 (5), S. 1894.

Verhältnisses noch mehr in den Vordergrund treten wird. Die Abhängigkeit der Helligkeitsempfindung der Farben von dem Adaptationszustande des Auges ist ja gerade in den letzten Jahren besonders untersucht und hervorgehoben worden. Zeigt die Pupillarreaction dieselbe Abhängigkeit? Ich brauche nur zu erinnern an das sogenannte PURKINJE'sche Phänomen, selbst in der alten, die Veränderung der Lichtstärke ausschliefslich berücksichtigenden HELMHOLTZ'schen Auffassung, „wenn[1] ein rothes und blaues Papier bei Tageslicht gleich hell aussehen, so erscheint bei Einbruch der Nacht das blaue heller, das rothe oft ganz schwarz", und man sieht, dafs der einfache Nachweis des Satzes, dafs von farbigen Lichtern das hellste auch die stärkste Pupillenverengung hervorbringt, wenig besagen würde; möglicherweise könnte er nur für eine bestimmte Intensität des Lichtes und etwa den gewöhnlichen mittleren Helladaptationszustand des Auges Gültigkeit haben.

Ohne den Werth der Experimente SACHS'[2] zu unterschätzen, dem das Verdienst gebührt, zuerst den „Einflufs farbiger Lichter auf die Weite der Pupille" geprüft zu haben — ich komme noch mehrmals auf dieselben zurück —, glaube ich doch, dafs die im Folgenden wiedergegebenen Beobachtungen das berührte Problem noch etwas weiter gefördert haben. SACHS' Versuche beschränkten sich auf die Prüfung mit Pigmentpapieren; ich benutzte monochromatisches Licht, und zwar läfst sich die Frage, die ich mit Anwendung desselben beantworten wollte, kurz so zusammenfassen: Welcher Reizwerth für die Bewegungen der Iris kommt den einzelnen Farben des Spectrums zu, stimmt die Vertheilung dieser Werthe mit derjenigen unserer Helligkeitsempfindung überein? Das so formulirte Problem schliefst schon eine weitere Frage in sich: nachdem besonders von HERING die Wichtigkeit des Adaptationszustandes für die Empfindungswerthe der Helligkeit hervorgehoben und gezeigt worden, dafs die HELMHOLTZ'sche Auffassung des PURKINJE'schen Phänomens als einer durch Herabsetzung der Lichtstärke bedingten Erscheinung unzureichend sei, dafs vielmehr die Stimmungsänderung der betroffenen Sehfeldstellen eine wesentliche Rolle spiele, mufste diesem Umstande dadurch Rechnung getragen werden, dafs die Einwirkung mono-

[1] H. HELMHOLTZ. Handbuch d. physiolog. Optik, 1. Aufl., S. 317.

[2] M. SACHS. Ueber den Einflufs farbiger Lichter auf die Weite der Pupille. PFLÜGER's *Arch. f. d. ges. Physiologie* 52, 79. 1892.

chromatischen Lichtes auf die Gröfse der Pupille nicht nur bei verschiedener Intensität, sondern auch bei verschiedenem Adaptationszustande des Auges geprüft wurde.

Pigmentfarben verwendete ich nur zu einigen orientirenden Versuchen[1], zu den definitiven dagegen Spektralfarben.

Es stand mir hierfür der HELMHOLTZ'sche von A. KÖNIG modificirte Farbenmischapparat zur Verfügung. Im Ocularspalte des Beobachtungsrohrs desselben sieht man, nach dem das Spectrum entwickelnden Prisma blickend, zwei durch eine verticale Linie getrennte Felder, welchen in den folgenden Versuchen stets verschiedene Färbung gegeben wurde. Bei der gewöhnlichen Beobachtung erblickt man natürlich beide Felder zugleich, für die in Rede stehende Frage war die Anordnung aber so zu treffen, dafs zwei Farben nicht neben, sondern nach einander die Netzhaut reizen konnten. In etwas primitiver, aber die Methode veranschaulichender Weise erreicht man das letztere leicht, wenn man ungefähr einen halben Meter vom Ocularspalt entfernt, nach demselben blickend, den Kopf etwas seitlich bewegt; man sieht dann, je nachdem sich das Auge rechts oder links von der Fernrohraxe befindet, die betreffende Farbe des rechten oder linken Feldes auftauchen. Die im Ocularspalte, der im Brennpunkt des Fernrohrobjectivs gelegen, vereinigten Lichtstrahlen, divergiren, wenn sie aus dem Spalte wieder austreten, mit der Entfernung vom Spalte nimmt die Divergenz zu, und nur ein Theil des im Ocularspalte vereinigten Lichtbündels füllt die Pupille des Beobachters aus. So kommt die beschriebene Erscheinung zu Stande, dafs nur das eine oder andere der beiden Felder bei seitlicher Abweichung des Auges von der Axe des

[1] Bei Pigmentpapieren war es oft schwer, wenn nicht unmöglich, ein Grau von gewünschter Helligkeit unter den käuflichen Papieren zu finden. Auch die MARBE'sche Methode, Grau von verschiedener Helligkeit auf photographischem Wege darzustellen (K. MARBE, Neue Methode zur Herstellung homogener grauer Flächen von verschiedener Helligkeit, *diese Zeitschr.* 12, 62), führte nicht immer zum Ziele. Ich pflichte dem Verf. bei, dafs es leicht gelingt, mit Platinpapier zahlreiche Helligkeitsstufen von Grau herzustellen; die Schwierigkeit beginnt aber dann, wenn die Darstellung einer zwischen zwei schon vorhandenen Stufen liegenden Helligkeit erforderlich ist. Um in diesem Falle die Expositionszeit richtig zu berechnen, ist nicht nur eine genau constante Beleuchtung, sondern auch Papier von nicht variirender Lichtempfindlichkeit nothwendig, selbst wenn Zeit und Art der Entwickelung genau innegehalten wird.

Fernrohrs wahrgenommen wird. Da zur fehlerfreien Beobachtung des Einflusses der Farben auf die Pupillengröfse aber eine fixirte Haltung des Kopfes und Auges wünschenswerth erschien, schaffte ich auf den Vorschlag Herrn Professor A. König's für die Kopfbewegungen einen optischen Ersatz. Vor den Ocularspalt wurde ein seitlich leicht bewegliches Zwillingsprisma von geringer Dispersion geschoben, das je nach seiner Stellung die seitlich divergirenden Strahlen nach der Mittellinie zu ablenkte, so dafs schnell hinter einander die homogenen Lichter beider Felder zur Wirksamkeit gelangen konnten. Bei dem geringen mittleren Ablenkungswinkel des Crownglas-Prismas von 1° 10′ und der damit gegebenen schwachen Dispersion konnte dasselbe Prisma für alle benutzten Spectralfarben verwendet werden. Zur Feststellung der Aenderungen der Pupillengröfse erschien mir nach verschiedenen Versuchen am zweckmäfsigsten, dieselben entoptisch zu beobachten, indem ich durch Vorsetzen eines starken Convexglases vor mein emmetropisches Auge von dem als leuchtendem Punkte erscheinenden Ocularspalte einen Zerstreuungskreis entwarf, dessen der Verengung oder Erweiterung der Pupille entsprechende Verkleinerung oder Vergröfserung gut wahrnehmbar ist.

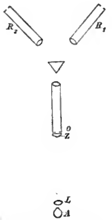


Fig. 1. Schema der Versuchsanordnung.

Die Versuchsanordnung gestaltete sich hiernach, wie folgt (cf. Fig. 1): Das accommodationslos fixirende Auge *A* des Beobachters befand sich 55 cm entfernt vom Ocularspalte *O* in der verlängerten Axe des Fernrohrs, der Kopf war durch eine Kinnstütze fixirt, dicht vor dem Auge steckte in einem festen Halter eine Convexlinse *L* von 10 cm Brennweite. Vor dem Ocularspalte stand das Zwillingsprisma *Z* in Schlittenführung, so dafs der Beobachter es schnell und leicht an einem Schnurlaufe bewegen und so die in Frage kommenden Farben momentan ohne Zwischenraum hinter einander einwirken lassen konnte. Ein schwarzer Pappcylinder reichte von der Linse *L* mit konischem Ende bis zum Ocularspalte *O*, um das diffuse Licht abzuhalten, weil sonst in dieser Entfernung die Farben einen zu kleinen Bruchtheil der gesammten Beleuchtung gebildet

hätten. Zur Prüfung des Einflusses der Adaptation war diese Vorkehrung unerwünscht, sie liefs ihn aber, wie aus dem Folgenden hervorgehen wird, noch genügend zur Geltung kommen.

Als Lichtquelle diente vor dem einen Rohre R_1 eine Triplex-, vor dem anderen R_2 eine Auerlampe. Das dem Rohre R_2 entnommene Licht diente zum Vergleich, die Stellung des Rohres wurde also nach Einstellung auf eine bestimmte Wellenlänge nicht mehr geändert, während mit R_1 die verschiedenen Farben des Spectrums vorgeführt wurden. In diesem wiederum wurde die Helligkeit nicht variirt, sondern ausschliefslich in dem das Vergleichslicht liefernden Rohre. Wegen der Unzuverlässigkeit, die der Benutzung von variablen Spaltbreiten für quantitative Vergleichungen anhaftet, wurde die Abstufung des Lichtes allein durch Nicoldrehung vorgenommen. Da nun die Verengung der Pupille schneller und energischer erfolgt als die Erweiterung und demgemäfs die erstere leichter zu beobachten ist, so wurde der Nicol entweder so weit aufgedreht, dafs das Vergleichslicht eine Verengung bewirkte, oder so weit zugedreht, dafs wiederum durch das Licht des anderen Rohres eine Pupillenverengung eintrat. Während ein Gehülfe dem Nicol eine bestimmte, dem Beobachter nicht bekannte Stellung gab, war es also Aufgabe des Letzteren zu sagen, ob das Vergleichslicht Pupillenverengung oder Erweiterung (nicht direct beobachtet, sondern aus der mit dem Auftauchen des anderen Lichtes auftretenden Verengung erschlossen) hervorrufe. Durch zahlreiche Wiederholung der Einstellungen liefs sich dann mit vollkommen ausreichender Sicherheit ersehen, bei welcher Winkelstellung des Nicols die Lichter motorisch äquivalent waren. Das Maafs der Aequivalenz gab das Quadrat des Sinus der Winkelstellung des Nicols an. Wurde also z. B. bei 31° Erweiterung, bei 35° Verengung der Pupille angegeben und waren bei den dazwischen liegenden Graden die Angaben unsicher oder widersprechend, so galten die Lichter bei 33° als motorisch äquivalent. Die Unsicherheit nach oben und unten betrug im Durchschnitt $6\frac{1}{2}$ bis $7\frac{1}{2}$ Proc. Die Wiederholung einer solchen Reihe in längeren Zwischenräumen zeigte durch die Uebereinstimmung der Resultate, dafs in dieser Weise gerade dadurch, dafs mit Verzichtleistung auf die Wahrnehmung feinerer Vorgänge nur einer wirklich energisch eintretenden Verengung der Pupille Beachtung geschenkt wurde, ein zuverlässiges Ergebnifs erzielt wurde.

Was nun den Vergleich der pupillomotorischen[1] Wirkung der Farben mit ihrer Helligkeit betrifft, so erschien es am zweckmäfsigsten, bei den individuellen Schwankungen, welchen heterochrome Helligkeitsbestimmungen unterliegen, und ihrer Abhängigkeit von den speciellen Versuchsbedingungen, auch bei derselben experimentellen Anordnung die Helligkeitsbestimmung vorzu-

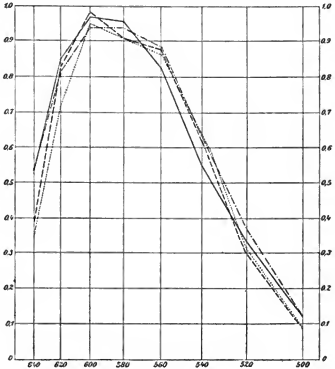


Fig. 2.

Pupillomotorische Werthe ——— } bei Benutzung homogenen Lichtes v. 600 $\mu\mu$ als Vergleichsl.
Helligkeitswerthe — · — · — ·

Pupillomotorische Werthe – – – } bei Benutzung homogenen Lichtes v. 480 $\mu\mu$ als Vergleichsl.
Helligkeitswerthe ··········

} Helladaptation.

[1] Der Ausdruck Pupillenbewegung ist gewifs, wie P. Schultz (Ueber die Wirkungsweise der Mydriaca und Miotica, Du Bois' *Archiv*, Physiolog. Abth. 1898, 47) zutreffend bemerkt, eine laienhafte Ausdrucksweise, die sich aber einmal in den Sprachgebrauch eingeschlichen hat und von der ich das entsprechende Adjectiv der Kürze wegen beibehalte.

nehmen. Um andererseits eine subjective Beeinflussung nach Möglichkeit auszuschliefsen, wurden die Helligkeitsbestimmungen in zeitlich getrennten Abschnitten von der Untersuchung der pupillomotorischen Werthe ausgeführt. Der Beobachter hatte dann die bereits geschilderten Zerstreuungskreise als zu hell, zu dunkel resp. gleich zu bezeichnen, im Uebrigen blieb die Methode dieselbe. Ich verkenne nicht, dafs die hierdurch gegebene successive Helligkeitsvergleichung die Genauigkeit der Bestimmungen beeinträchtigte; ein unterstützendes Moment bildete die simultane Vergleichung der Helligkeit der einzelnen Farbe mit der der dunklen Umgebung. Eine wesentliche Differenz zwischen der Sicherheit der Bestimmungen der Helligkeit und der der pupillomotorischen Werthe war nicht vorhanden; die ersteren waren nicht etwa, wie ich erwartet hatte, durch gröfsere Genauigkeit ausgezeichnet.

Pupillarreaction sowie Helligkeitsempfindung wurden sowohl mit hell- als mit dunkeladaptirtem Auge bei derselben Lichtstärke geprüft; absichtlich wurden, um eine zu grofse Herabsetzung der Unterschiedsempfindlichkeit zu vermeiden, die Extreme des wirklich erreichbaren Adaptationszustandes nicht herbeigeführt. Bei der Helladaptation blickte das beobachtende Auge vor jeder Einstellung 2 Minuten auf die weifse Wand eines elektrisch erleuchteten Zimmers, das andere Auge war nicht vollständig lichtdicht verschlossen, aber vor störendem Lichteinfall durch eine Klappe geschützt. Bei der Dunkeladaptation wurde im verdunkelten Zimmer der Kopf des Beobachters mit einem schwarzen Tuche bedeckt, die nothwendigen Ablesungen nahm ein Gehülfe bei dem Lichte einer elektrischen Milchglas-Mignonlampe vor, das für den Beobachter unsichtbar blieb. Das Auge wurde vor jeder Einstellung einer drei Minuten dauernden Adaptation unterworfen. Wie schon früher hervorgehoben, mufsten durch einen unvermeidlichen Fehler der Versuchsanordnung die Wirkungen der Dunkeladaptation reiner als die der Helladaptation zum Ausdruck kommen, ohne dafs jedoch hierdurch die principiellen Unterschiede verwischt wurden.

Ueber die Wellenlänge 500 $\mu\mu$ wurde nicht hinausgegangen, weil sonst zur Erzielung einer wahrnehmbaren Pupillenverengung Spaltbreiten erforderlich gewesen wären, welche die Bestimmung der Wellenlänge illusorisch gemacht hätten.

In Figur 2 sind nun die pupillomotorischen Werthe und diejenigen der Helligkeit in ihrer Vertheilung im Spectrum bei helladaptirtem Auge dargestellt, indem das Spectrum mit seinen Wellenlängen als Abscissen, die Werthe als Ordinaten aufgetragen wurden. Aufser dieser graphischen Darstellung sind die Resultate zahlenmäfsig in Tabelle I und II wiedergegeben.

Tabelle I.

Pupillomotorische Werthe.

Wellenlänge $\mu\mu$	Helladaptation a) Vergleichslicht 600 $\mu\mu$	Helladaptation b) Vergleichslicht 480 $\mu\mu$	Dunkeladaptation Vergleichslicht 480 $\mu\mu$
640	0,5271	0,3920	0,2666
620	0,8523	0,8376	0,5670
600	0,9720	0,9822	0,7260
580	0,9536	0,9090	0,8065
560	0,8303	0,8739	0,8865
540	0,5518	0,6141	0,9200
520	0,3333	0,2936	0,5750
500	0,1181	0,0914	0,1612

Tabelle II.

Helligkeitswerthe.

Wellenlänge $\mu\mu$	Helladaptation a) Vergleichslicht 600 $\mu\mu$	Helladaptation b) Vergleichslicht 480 $\mu\mu$	Dunkeladaptation Vergleichslicht 480 $\mu\mu$
640	0,5353	0,3518	0,2529
620	0,8204	0,7230	0,5515
600	0,9431	0,9576	0,7260
580	0,9431	0,9090	0,8535
560	0,8811	0,8613	0,9540
540	0,6259	0,6354	0,9540
520	0,3700	0,3189	0,5750
500	0,1168	0,0944	0,1612

Man sieht, dafs die verschiedene Wahl des Vergleichslichts keine wesentliche Aenderung in der Vertheilung der Werthe

herbeiführte und die pupillomotorischen Werthe mit denjenigen der Helligkeitsempfindung so gut übereinstimmen als es überhaupt bei den der Methode anhaftenden Ungenauigkeiten zu erwarten ist. Das Maximum liegt im Gelben, drei Reihen haben dasselbe bei 600 $\mu\mu$, in der einen Reihe kommt dem Lichte von der Wellenlänge von ca. 590 $\mu\mu$ die stärkste pupillenverengende Wirkung zu. Das Maximum würde wahrscheinlich durch noch strengere Helladaptation noch weiter nach dem warmen Ende des Spectrums verschoben werden können. Die Verschiebung nach dem kalten Ende durch Dunkeladaptation zeigen Figur 3 und die an zweiter und dritter Stelle stehenden Verticalcolumnen von Tabelle I und II. In den vier Reihen, bei welchen alles Licht von derselben Wellenlänge zum Vergleiche diente, tritt der principielle Unterschied der bei Hell- und Dunkeladaptation gewonnenen Werthe deutlich hervor, während wiederum die Werthe für Helligkeitsempfindung und Pupillenverengung übereinstimmenden Verlauf zeigen. Das Maximum ist bei der Dunkeladaptation in der Weise nach dem kurzwelligen Ende des Spectrums verschoben, dafs es im Grünen liegt und zwar für die Helligkeitsempfindung bei 550 $\mu\mu$, für die Pupillenverengung bei 540 $\mu\mu$. Der nahe liegende Einwand, dafs bei der Dunkeladaptation durch Erweiterung der Pupille die Zerstreuungskreise vergröfsert und andere Netzhauttheile gereizt wurden, liefs sich leicht entkräften, indem durch Vorsetzen schwächerer Convexgläser die Zerstreuungskreise auf das bei der Helladaptation vorhandene Maafs zurückgeführt wurden. Ihre durchschnittliche Gröfse betrug übrigens $4\frac{1}{2}^{\circ} - 5^{\circ}$, d. h. der Durchmesser ihrer Netzhautbildgröfse war 1,08 — 1,2 mm.

Als Ergebnifs dieser Versuche läfst sich ganz allgemein der Satz aufstellen, dafs Lichter, die bei Reizung derselben Netzhautstelle gleich hell erscheinen, auch in Bezug auf ihre pupillomotorische Wirkung äquivalent sind; mit der Steigerung oder Abnahme der Helligkeitswerthe der Farben geht eine gleichsinnige Aenderung ihrer pupillomotorischen Wirksamkeit einher.

Diese Thatsache erscheint in dieser Formulirung vielleicht selbstverständlicher als sie in Wirklichkeit ist; denn es handelte sich im Vorhergehenden nicht um eine Zunahme der pupillomotorischen Valenz des Lichtes bei Zunahme seiner Intensität, sondern bei gleichbleibender Intensität der Farben, bei der-

selben Energie der Lichtstrahlen war die pupillomotorische Valenz mit dem Zustande des Sehorgans variabel. Wie die Helligkeitsempfindung bei derselben Qualität des einfallenden Lichtes nicht blos eine Function ist der lebendigen Energie, mit welcher die Strahlen die Netzhaut erreichen, sondern auch eine Function des Stimmungszustandes, in welchem die-

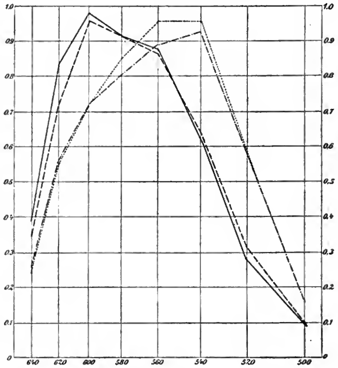


Fig. 3.

Pupillomotorische Werthe ——— } bei Helladaptation
Helligkeitswerthe — — — — —

Pupillomotorische Werthe — · — } bei Dunkeladaptation
Helligkeitswerthe ·····················

homogenes Licht von 480 $\mu\mu$ diente als Vergleichslicht.

selben vom Sehorgane aufgenommen werden, so zeigen auch die Wirkungen der Farben auf die Bewegungen der Iris dieselbe zwiefache Abhängigkeit. Dafs bei gleichzeitiger Aenderung der Intensität und des Adaptationszustandes auch die pupillo-

motorischen Valenzen der Farben eine Aenderung erleiden, geht bereits aus SACHS' mehr die Extreme berücksichtigenden Beobachtungen an Pigmentpapieren hervor. Meine Beobachtungen zeigen in vollständiger Reinheit, dafs es bei geeigneter Intensität des Lichtes gelingt, auch ausschliefslich durch Aenderung des Adaptationszustandes die pupillomotorischen und Helligkeitsvalenzen in übereinstimmendem Sinne zu ändern. Die hierbei stattfindende Verschiebung ist ein Ausdruck dessen, was man jetzt allgemein als PURKINJE'sches Phänomen bezeichnet. Einerseits wird die HERING'sche[1] Auffassung bestätigt, dafs dasselbe bei passend gewählter herabgeminderter Beleuchtung schon durch geeignete Adaptation des Auges allein erzeugt werden kann; andererseits ist der experimentelle Nachweis erbracht, dafs, wie HELMHOLTZ bereits in der zweiten Auflage der „Physiologischen Optik“ hypothetisch angedeutet hatte (S. 444), beim PURKINJEschen Phänomen die Helligkeitsempfindung mit einer entsprechenden Regulation der Pupillenweite einhergeht.

Es wäre der Vollständigkeit halber wünschenswerth gewesen, auch Aenderungen der Lichtstärke vorzunehmen. In beschränktem Maafse geschah dieses zwar schon durch die Wahl zweier verschiedener Vergleichslichter, ohne dafs jedoch hierdurch, wie aus Fig. 2 hervorgeht, die Werthe merklich beeinflufst wurden. Die an sich recht mäfsige Lichtstärke der farbigen Zerstreuungskreise, die durch die grofse Entfernung des Auges vom Ocularspalte bedingt war, liefs sich, ohne die einmal vorhandene experimentelle Anordnung aufzugeben, nicht erheblich steigern. Eine beträchtliche Verminderung der Lichtstärke, die leicht zu erreichen war, hatte wiederum zur Folge, dafs die Reizwerthe der Lichter für die entoptische Wahrnehmung der Pupillenverengung zu gering wurden. So ergänzte ich diese Lücke durch Experimente mehr qualitativer als messender Art mit Absorptionsfarben.

An einem schwarzen Pappcylinder wurde die eine Oeffnung mit schwarzem Papier verschlossen und in die Mitte desselben ein feines Loch gebohrt. Das letztere wurde durch eine AUER'sche Glühlichtlampe erleuchtet, die an einem röhrenförmigen Ansatze eine Linse trägt, um den Strahlen einen annähernd parallelen Verlauf

---

[1] E. HERING. Ueber das PURKINJE'sche Phänomen. PFLÜGER'S *Archiv f. d. ges. Physiologie* **60**, 524. 1895.

zu geben. Indem dicht vor der Oeffnung, zwischen ihr und Auerlampe, ein zur Aufnahme farbiger Gläser geeigneter Schieber an Schnurlaufe leicht in seitlicher Richtung bewegt werden konnte, einem war es möglich, der Oeffnung schnell hinter einander eine verschiedenfarbige Beleuchtung zu ertheilen. Durch Vorschieben von Rauchgläsern vor die Lampe oder durch weiteres Abrücken derselben konnte die Lichtstärke beliebig abgestuft werden. Die Aenderungen der Pupillenweite wurden in derselben Weise wie am Spectralapparate entoptisch beobachtet, indem durch Vorsetzen eines starken Convexglases vor das Auge die punktförmige Oeffnung als ein in seiner Gröfse von der Pupillenweite abhängiger Zerstreuungskreis erschien. So war es leicht möglich, sich nicht nur von der principiellen Richtigkeit der am Spectralapparate gewonnenen Resultate durch einen einfachen Versuch zu überzeugen, sondern auch die Wirkung starker Lichtreize bei Helladaptation, die schwacher bei Dunkeladaptation zu prüfen. Von mehreren Versuchen beschränke ich mich, einen als typischen wiederzugeben: Im Schieber befindet sich ein rothes und ein grünes Glas.

Hohe Lichtstärke und Helladaptation:

Prof. A. K. Keine Schwankung der Pupillenweite oder geringe Pupillenverengung bei Vorschieben des rothen Glases.

Dr. G. A. Pupillenverengung bei Roth.

Herabgesetzte Beleuchtung und Dunkeladaptation:

Prof. A. K. } Prompte Pupillenverengung bei Vorschieben
Dr. G. A. } des grünen Glases.

Auch hier also zeigt sich wieder die Beeinflussung der Pupillarreaction im Sinne des Purkinje'schen Phänomens.

Wenngleich die im Vorstehenden mitgetheilten Werthe nur unter sich vergleichbar sind, so liegt es doch nahe daran zu erinnern, dafs die von v. Kries gefundenen Peripheriewerthe[1] der Farben, d. h. die Helligkeitswerthe der Farben in der total farbenblinden Netzhautzone sich der von A. König ermittelten Vertheilung der Gesammthelligkeit bei ungleicher Farbe[2] sehr

[1] J. von Kries. Ueber die Farbenblindheit der Netzhautperipherie. *Diese Zeitschr.* 15, 247. 1897.

[2] A. König. Ueber den Helligkeitswerth der Spectralfarben bei verschiedener absoluter Intensität. *Beiträge zur Psychologie u. Physiologie d. Sinnesorgane. H. v. Helmholtz als Festgrufs zu seinem 70. Geburtstage.* S. 309. 1891.

annähern. Andererseits liefs POLIMANTI[1] farbiges Licht intermittirend mit farblosem auf die Netzhaut einwirken und bestimmte die Intermittenzzahl, bei der eine continuirliche Empfindung entsteht. Da bei Erhellung oder Verdunkelung des farblosen Lichtes die continuirliche Empfindung einem Flimmern Platz macht, konnte P. für jede Farbe die zur Herstellung einer continuirlichen Empfindung nothwendige Helligkeit des farblosen Lichtes bestimmen. Die mit dieser „Flimmerphotometrie" gefundenen Werthe stimmten wiederum annähernd mit denjenigen der Peripheriehelligkeit überein. Nun zeigte sich in meinen Versuchen eine zahlenmäfsige Uebereinstimmung der Helligkeitswerthe der Farben und ihrer pupillomotorischen Valenzen; man wird demgemäfs nicht umhin können, die Uebereinstimmung in der Vertheilung der Helligkeitswerthe der Farben, ihrer pupillomotorischen Valenzen, ihrer „Peripheriehelligkeiten" und der „Flimmerwerthe" für mehr als zufällig zu halten und einen inneren Zusammenhang zu vermuthen, für welchen allerdings der strenge Beweis noch fehlt.

Was nun die Erklärung der zweifellosen Uebereinstimmung der Helligkeits- und pupillomotorischen Werthe betrifft, so schliefst die Anordnung der Versuche eine Erklärung nach Analogie des HAAB'schen Hirnrindenreflexes[2] aus. Eine so weitgehende Verallgemeinerung würde schliefslich den Lichtreflex der Pupille unter die Hirnrindenreflexe einreihen, eine Auffassung, die mit so vielen anatomisch-physiologischen Thatsachen im Widerspruche steht, dafs sie nicht ernsthaft discutirt zu werden braucht. Die Identität beider Functionen wird ohne Schwierigkeit erklärt, wenn man annimmt, dafs derselbe Reiz von denselben percipirenden Elementen aufgenommen, aber zu den zwei verschiedenen Centren für die Irisbewegung und die optische Wahrnehmung geleitet wird. Dafs die Empfindung der regulirenden Innervation der Pupille wiederum die Helligkeitsempfindung mitbestimmen kann, eine Möglichkeit, die HELMHOLTZ bei der Erörterung des Begriffes der Helligkeit im Auge gehabt, ist mit

---

[1] O. POLIMANTI. Ueber die sogenannte Flimmerphotometrie. *Diese Zeitschr.* **19**, 263.

[2] HAAB. Der Hirnrindenreflex der Pupille. *Festschr. z. Feier d. 50jähr. Doctorjubiläums der Professoren Nägeli und Kölliker*, 1891. — Ferner: J. PILTZ. Ueber Aufmerksamkeitsreflexe der Pupillen. *Neurolog. Centralbl.* (1), 14. 1899.

dieser Erklärung wohl vereinbar. Die lichtpercipirenden Elemente der Netzhaut sind die Stäbchen und Zapfen. Solange der geistreichen Hypothese SCHIRMER's [1], dafs die Pupillarfasern der Sehnerven bereits in den inneren Netzhautschichten, den sogenannten amakrinen Zellen endigen; noch mannigfache, besonders anatomische Schwierigkeiten [2] entgegenstehen — RAMON Y CAJAL hält im Gegentheil die amakrinen Zellen für die Endstationen centrifugaler Sehnervenfasern — wird es erlaubt sein, zunächst noch an der alten Anschauung festzuhalten, dafs die Stäbchen und Zapfen auch die peripherischen Endorgane im Reflexbogen der Pupillarreaction darstellen.

Durch farbentheoretische Untersuchungen sind A. KÖNIG und v. KRIES, wie ich an dieser Stelle wohl nicht weiter auszuführen brauche, neuerdings dazu geführt worden, die optischen Functionen der Stäbchen und Zapfen zu sondern, die ersteren als einen Hell und Dunkel unterscheidenden, noch bei geringen Lichtstärken functionirenden Apparat aufzufassen, den letzteren Farbentüchtigkeit und eine erst bei etwas gröfserer Lichtstärke in Kraft tretende Function zuzuschreiben. Ueberträgt man diese Vorstellung auf die Auslösung der Pupillarreaction, so haben an derselben je nach Adaptationszustand des Auges und Intensität des Lichtes mehr die Stäbchen oder die Zapfen Theil.[3] Es ergiebt sich dann, dafs, da nach dieser Theorie das PURKINJE'sche Phänomen an der ausschliefslich Zapfen führenden Fovea nicht zu

---

[1] O. SCHIRMER. Untersuchungen zur Pathologie der Pupillenweite und der centripetalen Pupillarfasern. v. GRAEFE's *Arch. f. Ophthalm.* 44, 2.

[2] Vergl. die Ausführungen von KALLIUS in „Ergebnisse der Anatomie u. Entwickelungsgeschichte", herausgeg. v. MERKEL u. BONNET, 298. 1897.

[3] Die Annahme GAD's (J. GAD. Der Energieumsatz in der Retina. DU BOIS' *Arch. f. Physiolog.* 1894, 501.), dafs „die Energie des im Sehroth und Sehgelb absorbirten Lichtes Reflexvorgängen zu Gute kommt, wie namentlich der Regulation der Pupillenweite", halte ich durch meine Versuche für widerlegt. Nur in einem ganz bestimmten Falle dürfte sie sich als zutreffend erweisen, nämlich bei einer so herabgesetzten Beleuchtung, dafs totale Farbenblindheit eintritt. Denn dann ist zu erwarten, dafs auch die pupillomotorischen Reizwerthe, welche die verschiedenen monochromatischen Lichter des Spectrums besitzen, ebenso wie die Helligkeitswerthe den Absorptionscoefficienten des Lichtes für den Sehpurpur proportional sind. Die von mir benutzte Methode gestattete Aenderungen der Pupillenweite bei so geringer Beleuchtungsstärke, dafs farbige Lichter farblos erscheinen, nicht mehr mit Sicherheit zu beobachten, dagegen lassen die Angaben von SACHS thatsächlich auf ein solches Verhalten schliefsen.

Stande kommen kann, auch die Gröfse der pupillomotorischen Valenzen kurz- und langwelligen Lichtes bei ausschliefslicher Reizung der Fovea keine verschiedene Function der Intensität und des Adaptationszustandes sein kann. Die Schwierigkeit, die schon in der Entscheidung der Frage, ob das PURKINJE'sche Phänomen bei ausschliefslicher Fixation mit der Fovea wahrnehmbar ist, selbst für sehr geübte Beobachter liegt, wird es begreiflich erscheinen lassen, dafs meine Versuche diese Frage in Bezug auf die pupillomotorischen Valenzen nicht entscheiden konnten. Die Gröfse der gereizten Netzhautstelle hatte, wie schon erwähnt, durchschnittlich einen ungefähren Durchmesser von 1,08 mm bis 1,2 mm, eine Breite, wo die Function der Zapfen sicher nicht mehr überwiegt. Ein neuer Beweis für die Richtigkeit der KÖNIG - v. KRIES'schen Theorie wird also durch meine Beobachtungen nicht geliefert, es läfst sich nur soviel sagen, dafs sie sich derselben ungezwungen einfügen.

Wenn ich alle theoretischen Erwägungen bei Seite lasse und zum Schlusse das thatsächliche Ergebnifs meiner Untersuchung noch einmal zusammenfasse, so ist bewiesen worden, dafs die Gröfse des Empfindungswerthes, welcher dem Gesammteindruck der Helligkeit einer Farbe zukommt, der Gröfse des auf das pupillenverengende Centrum ausgeübten Reizes proportional ist. Die bei Aenderung der Lichtintensität und des Adaptationszustandes erfolgende ungleiche Aenderung der Reizwerthe verschiedener Lichter, welche bei dem sogenannten PURKINJE'schen Phänomene in die Erscheinung tritt, kommt auch in der regulirenden Innervation der Pupille zum Ausdruck.

(*Eingegangen am 27. September 1899.*)

Eine Anpassung.

Von

Dr. Reddingius,

Augenarzt im Haag.

Die nachfolgende Untersuchung hat Bezug auf eine Täuschung, welche Helmholtz in seinem H. d. phys. Optik, 1. Aufl. S. 601 u. f., 2. Aufl. S. 745 u. f., folgendermaafsen beschreibt:

„Man setze sich zwei Glasprismen von 16 bis 18 Grad brechenden Winkels in ein Brillengestell zusammen, so dafs die brechenden Winkel beider nach links gekehrt sind. Die Gegenstände des Gesichtsfeldes erscheinen durch diese Prismen alle nach links von ihrem wirklichen Orte abgelenkt. Man vermeide es zunächst, die Hand in das Gesichtsfeld zu bringen, betrachte sich irgend ein bestimmtes erreichbares Object genau, schliefse dann die Augen und versuche mit geschlossenen Augen das Object mit dem Zeigefinger zu treffen; man wird natürlich links daneben vorbeifahren. Wenn man aber diese Versuche eine Weile fortgesetzt hat, oder noch schneller, wenn man die Hand in das Gesichtsfeld bringt und mit ihr kurze Zeit hindurch unter Leitung des Auges die Objecte betastet, so wird man finden, dafs man bei Wiederholung des erst beschriebenen Versuchs nicht mehr vorbeifährt, sondern die Objecte richtig trifft; ebenso auch neue Objecte, die man an Stelle der schon bekannten bringt. Hat man dies erreicht und versucht man nun, nachdem man die Hand aus dem Gesichtsfelde entfernt, die Prismen weggenommen und irgend ein Object angeblickt hat, dies bei geschlossenen Augen zu greifen, so wird man finden, dafs man jetzt mit der Hand rechts vorbeifährt, bis durch mehrere vergebliche Versuche die Beurtheilung der Richtung, in der die Augen stehen, wieder berichtigt ist.“

Mir gelingt der Versuch auch bei geöffneten Augen, wenn ich nur die Hand schnell von aufserhalb des Gesichtsfeldes zugreifen lasse. Auch wird man sich leicht davon überzeugen, dafs obenstehender Versuch ebenso leicht gelingt, wenn man stets das eine Auge, zum Beispiel das linke, geschlossen hält; ob die rechte oder die linke Hand zum Treffen der Objecte ge-

braucht wird, macht auch dann keinen Unterschied. Man hat dabei den Vortheil, dafs jetzt im unocularen Sehen besser mit stärkeren Prismen experimentirt werden kann, womit die Ergebnisse schlagender werden. Nöthig scheint mir das, weil ich bei dem im folgenden Abschnitt erwähnten Versuch ein ganz anderes Resultat als Helmholtz bekomme. Es heifst da:

„Dafs hierbei nicht etwa das Muskelgefühl der Hand und die Beurtheilung von deren Ort, sondern die Beurtheilung der Blickrichtung gefälscht wird, ergiebt sich daraus, dafs, wenn man, durch die Prismen blickend, sich gewöhnt hat, mit der rechten Hand die gesehenen Objecte zu treffen, und man die mit der rechten Hand berührten Objecte nun bei geschlossenen Augen mit der linken, vorher gar nicht benutzten und nicht im Gesichtsfelde gewesenen Hand zu treffen sucht, man sie ganz sicher und richtig trifft. Man bestimmt also in einem solchen Falle durch das Tastgefühl den Ort vollkommen richtig, und weifs ihn nach dieser Angabe durch ein anderes tastendes Organ sicher zu finden."

Die Meinung in diesem zweiten Versuch ist doch offenbar, dafs die Prismen nicht weggenommen werden. Meine Erfahrung, bei Verschlufs des einen, zum Beispiel des linken, Auges und Vorhaltung eines Prismas von 36° vor das andere, ist diese, dafs wenn ich den richtigen Gebrauch meiner rechten Hand gelernt habe, so dafs ich damit nicht mehr fehle, die noch nicht geübte linke Hand sehr grofse Mifsgriffe macht; und, wenn ich nur die linke Hand gebraucht hatte, umgekehrt.

Es ist daher ganz gewifs bei mir nicht die Beurtheilung der Blickrichtung, die gefälscht (das heifst: verändert und dem Sehen mit dem Prisma angepafst) wird. Hinsichtlich dessen erwähne ich noch folgende drei Versuche:

Vor meinem Schreibtisch sitzend, blicke ich ohne mich zu rühren während einer Viertelstunde verschiedene Objecte, die ich sehe, an, indem ich das eine Auge geschlossen halte und vor das andere ein Prisma von 36° gestellt habe. Nachdem ich das Brillengestell abgelegt habe, kann ich dann nichts Besonderes an meinen Augen oder an meiner Orientirung wahrnehmen: beide Hände greifen normal.

Aendere ich den Versuch in der Art, dafs ich beim Sehen

mit dem Prisma immer die rechte Hand nach Objecten ins Blickfeld greifen lasse, so zeigt es sich nach dem Ablegen des Prismas, dafs nur die rechte Hand fehlgreift, die linke dagegen normal geblieben ist.

Wiederhole ich den Versuch, mit den Händen auf dem Rücken vor einem Stuhl stehend, und versuche ich die Stuhlbeine immer mit dem rechten Fufse zu treffen, so zeigt es sich nachher, dafs nur dieser Fufs fehltritt, und dagegen der andere und auch die Hände normal functioniren.

Wenn es nicht die „Beurtheilung der Blickrichtung" ist, die in diesen Versuchen gefälscht wird, ist es dann „das Muskelgefühl der gebrauchten Hand und die Beurtheilung von deren Ort", die gefälscht sind? Darüber machte ich folgende Versuche:

Nachdem ich auf obengenannte Weise eine bedeutende Fehlweisung meines rechten Zeigefingers nach erblickten Objecten erhalten hatte, schlofs ich die Augen und versuchte öfters mit jenem Finger ziemlich schnell meine Nasenspitze zu berühren. Das gelang mir jedesmal, wie sonst. Als ich meine Augen darauf wieder öffnete, zeigte es sich, dafs die Fehlweisung nach erblickten Objecten noch immer bestand.

Nach genügender Uebung meines rechten Fufses beim Sehen durch das Prisma von 36°, schlofs ich die Augen und versuchte zu gehen. Es machte sich nicht die geringste Gleichgewichtsstörung merkbar. Nach Oeffnung der Augen bestand noch immer ein bedeutendes Fehltreten des eingeübten Fufses nach erblickten Objecten.

Die Erklärung der in Frage stehenden Anpassung liegt somit in einer anderen Richtung.

Wenn ich nach Ablegen des Prismas ein Object ins Auge fasse, und dann schnell die gebrauchte Hand zugreifen lassen will, so tritt ein Innervationsimpuls ein.

Wie gewöhnlich fühle ich die psychische Wirkung jenes Impulses als die Gewifsheit, dafs meine Hand in demselben Momente das Object erreicht. Die psychische Wirkung des Impulses ist also normal geblieben.

Dennoch erreicht die Hand das Object nicht. Ein dem Zweck nicht entsprechender Contractionsgrad der gebrauchten

Muskeln zeigt an, dafs eine Abnormalität in der motorischen Wirkung des Impulses besteht.

Meine zwei letztgenannten Versuche zeigen auch noch, dafs diese Abnormalität nur besteht in der motorischen Wirkung der Impulse, insofern diese in Beziehung auf optische Vorstellungen entstanden sind.

In welcher Zeit kann eine solche Aenderung in der motorischen Wirkung eines Impulses erzielt werden, und wie lange kann dieselbe bestehen bleiben?

Wenn ich mit der linken Hand experimentire, finde ich, dafs schon eine Uebung mit einem Prisma von 36° während einer Minute im Stande ist, eine kurz dauernde Anpassung zu bewirken. Nach Ablegen des Prismas brauche ich alsdann ungefähr dieselbe Zeit, um, immer nach Objecten greifend, die Veränderung wieder ganz schwinden zu sehen.

Als ich nach einem solchen Prismenversuch, der zehn Minuten gedauert hatte, jetzt ohne die Anpassung zu constatiren, sofort den betreffenden linken Arm in eine Binde legte, und ihn eine Stunde später untersuchte, zeigte es sich, dafs die erworbene Anpassung noch immer bestand. Sie war jedoch schwächer als eine frisch erhaltene. Ein Schlaf von acht Stunden nahm sie nicht fort, und sogar nach 36 Stunden, während ich die linke Hand sehr wenig gebraucht hatte, war noch ein Theil der Fehlweisung übrig geblieben.

Es könnte noch sein, dafs obengenannte Resultate nur durch Autosuggestion erhalten wären. Die Versuche sind jedoch so leicht ausführbar, dafs es mir nicht erwünscht scheint, eine lange Reihe von Versuchen an anderen Personen anzustellen und hier mitzutheilen.

Ich könnte nur noch erwähnen, dafs in einer Zeit von zehn Minuten die Anpassung nicht immer in zureichendem Maafse erhalten werden kann. Bei einer anderen Person, die von den zu erwartenden Resultaten nichts wufste, und die mit dem Prisma von 36° nur während zehn Minuten ihre linke Hand geübt hatte, war, nach zwei Stunden Ruhe in einer Binde, eine deutliche Fehlweisung dieser Hand nicht wahrzunehmen. In einem zweiten Versuch, wobei das Prisma fast eine halbe Stunde lang getragen war, war jedoch nach zwei Stunden das Fehlgreifen noch sehr deutlich. Drei Stunden später, während dessen die

Hand wieder normal gebraucht worden war, zeigte es sich, dafs die Abnormalität theilweise noch immer bestand. Die rechte Hand hatte sich stets als normal gezeigt.

Aufserdem stellte ich noch folgenden resumirenden Versuch an. Während einer Stunde machte ich, mit meinem rechten Auge durch das Prisma blickend, die Uebungen mit Händen und Füfsen. In der ersten Viertelstunde stand das Prisma mit seinem brechenden Winkel nasalwärts gekehrt, in der zweiten stand der Winkel oben, in der dritten temporalwärts, und in der vierten unten. In jenen vier Zeitabschnitten wurden respective der rechte Fufs, die rechte Hand, der linke Fufs und die linke Hand geübt. So wie zu erwarten war, zeigte es sich nachher, dafs gleichzeitig meine rechte Hand zuviel nach unten, meine linke zuviel nach oben, mein rechter Fufs zuviel nach rechts, mein linker Fufs zuviel nach links von den angeblickten Objecten, nach denen gezielt wurde, vorbei gingen.

Es besteht also eine Potenz, welche die während einiger Zeit unzweckmäfsig sich äufsernde Wirkung eines bestimmten Impulses, in zweckmäfsigen Sinn, allmählich und auf eine gewisse Zeit, ändern kann.

Auf eine solche Aenderung (Verstärkung oder Herabsetzung) in der Divergenzbewegung unserer Augen führte ich (*Das sensumotorische Sehwerkzeug*, Engelmann, Leipzig 1898) einige merkwürdige Erscheinungen zurück.

Eine solche Anpassung scheint mir auch die zu sein, welche das Gefühl der Ermüdung hintan halten kann. Wenn ich in kurzer Zeit die Muskelkraft meines rechten Arms sogenannt stärke, und es mir gelingt, einen Eisenstab, den ich Anfangs nur 7 mal rasch hinter einander heben konnte, nach 14 tägiger Uebung 75 mal zu heben, dann habe ich nicht den Umfang meiner Armmuskeln in dem entsprechenden Maafse vergröfsert, auch hat nicht mein Wille die Fähigkeit bekommen zehnmal mehr Impulse zu geben, sondern die Wirkung der Impulse ist vergrössert worden. Jeder der benöthigten einzelnen Impulse kann jetzt schwächer sein als früher, und das Eintreten der Ermüdung kann weiter hinausgeschoben werden. Die Erschöpfung nach starken Impulsen, nicht die starken Contractionsgrade der Muskeln geben das Gefühl der Ermüdung.

(*Eingegangen am 4. October 1899.*)

Ueber „Gestaltqualitäten".

Von

H. Cornelius.

In meiner Psychologie [1] habe ich versucht, die Darstellung der psychischen Thatsachen mit Hülfe einer möglichst geringen Zahl fundamentaler Begriffe zu leisten und — zu diesem Zwecke — aus der Darstellung der Thatsachen alle jene Begriffe auszuschliefsen, welche sich nicht empirisch legitimiren lassen, welche also der Darstellung einen dogmatischen oder hypothetischen Charakter verleihen würden.

Es war mir an jener Stelle zunächst nur um die positive Durchführung einer solchen rein empirischen Darstellung der Grundthatsachen des psychischen Lebens zu thun. Für speciellere Probleme die Folgerungen aus den gewonnenen Principien zu ziehen blieb späterer Arbeit vorbehalten; ebenso hatte sich die Auseinandersetzung mit hergebrachten Theorien zunächst auf das zur Abwehr von Mifsverständnissen nothwendige Maafs zu beschränken. Was in der einen wie in der anderen Richtung zu thun blieb, schien mir besser als in Buchform in einer Reihe einzelner Abhandlungen seine Stelle zu finden.

Den Anlafs, die Reihe dieser Abhandlungen nunmehr zu eröffnen, entnehme ich der jüngst erschienenen Arbeit Meinong's über Gegenstände höherer Ordnung und deren Verhältnifs zur inneren Wahrnehmung. [2]

Indem Meinong in dieser Arbeit die Einwände zu entkräften sucht, welche von Schumann [3] gegen den Ehrenfelsschen Begriff der „Gestaltqualitäten" erhoben worden sind, wendet er sich nicht blos gegen die Ausführungen Schumann's, sondern auch gegen die — das Abstractionsproblem im Allge-

[1] Psychologie als Erfahrungswissenschaft. Leipzig, B. G. Teubner, 1897.

[2] *Diese Zeitschrift* 21, 182 ff.

[3] *Diese Zeitschrift* 17, 106 ff.

meinen betreffenden — Aufstellungen, welche SCHUMANN den Vorlesungsdictaten G. E. MÜLLER's[1] entnommen und seinen eigenen Betrachtungen vorangeschickt hat. Soweit die SCHUMANN-sche Veröffentlichung einen Einblick in die MÜLLER'sche Abstractionstheorie gewährt, deckt diese sich so gut wie vollkommen mit der von mir[2] für die betreffenden Thatsachen gegebenen Erklärung. MEINONG's Widerspruch gegen die erstere trifft daher indirect auch meine Ausführungen.

Meine Absicht ist, zunächst diesen Widerspruch abzuwehren, soweit er sich gegen die Grundlagen der genannten Theorie richtet, weiter aber auf eine Folgerung aus dieser Theorie hinzuweisen, welche von SCHUMANN anscheinend übersehen worden ist und welche gerade diejenige Lücke ausfüllt, durch die allem Anschein nach MEINONG zum Widerspruch gegen die Theorie herausgefordert worden ist. Weit gefehlt nämlich, dafs sich aus den MÜLLER'schen Aufstellungen irgendwelche Einwände gegen den Begriff der Gestaltqualitäten herleiten liefsen, ergiebt sich dieser Begriff vielmehr als unmittelbare Consequenz der in Rede stehenden Theorie.

Bei der ersten Lectüre von SCHUMANN's Abhandlung hatte ich geglaubt von einer nochmaligen Aeufserung hinsichtlich des letzterwähnten Punktes absehen zu dürfen, da ich meine eigenen Untersuchungen über diese Frage gerade vorher veröffentlicht hatte: auf eben erst Gesagtes sogleich nochmals hinzuweisen schien mir weder erforderlich noch passend. MEINONG's Artikel zeigt mir, dafs meine Publication auf die Entwickelung und Schlichtung der Streitfrage bisher keinen Einflufs gewonnen hat. Ich sehe mich daher in die Nothwendigkeit versetzt nochmals das Wort zu derselben zu ergreifen.

---

1. Die „distinctio rationis“ bei einfachen Inhalten.

Unter einfachen „Inhalten“ ist im Folgenden dasjenige verstanden, was MÜLLER[3] als einfache „Qualitäten“ bezeichnet. Ich ziehe den ersteren Ausdruck vor, um Mifsverständnisse bezüg-

[1] A. a. O. S. 107.
[2] Psychologie S. 50 ff.
[3] A. a. O. S. 107.

lich des später zu gebrauchenden Terminus „Gestaltqualitäten" auszuschliefsen, welcher nicht „Inhalte", sondern nur „Eigenschaften" oder „Merkmale" (nach MÜLLER's[1] Terminologie: „Modificationen") von (complexen) Inhalten bezeichnen soll. Der Gegensatz von „Inhalt" und „Merkmal oder Modification des Inhaltes" trifft zusammen mit dem Gegensatz der sonst wohl üblichen Bezeichnungen „concreter" und „abstracter" Inhalte. Ich adoptire diese Bezeichnungen hier deshalb nicht, weil die folgenden Betrachtungen erst darüber entscheiden sollen, wie weit jene „abstracten Inhalte" überhaupt als Inhalte, d. h. als unmittelbar Vorgefundenes oder Vorgestelltes auftreten können.

Die Unterscheidung verschiedener Merkmale oder Modificationen eines Inhaltes gründet sich nach MÜLLER darauf, dafs die Inhalte nach ihren Aehnlichkeiten in Gruppen zusammengefafst und mit gemeinsamen Namen bezeichnet werden. Nichts Anderes als die Zugehörigkeit eines Inhaltes zu verschiedenen solchen Gruppen von unter einander ähnlichen und deshalb gleich benannten Inhalten ist es hiernach, was wir meinen, wo wir von den verschiedenen Merkmalen eines Inhaltes sprechen. „So kann z. B. ein einfacher Klang gleichzeitig der Gruppe der sogenannten tiefen Töne, sowie der Gruppe der schwachen Töne und auch der Gruppe der als weich charakterisirten Töne angehören und man kann alsdann an demselben die drei Modificationen seiner Tiefe, Schwäche und Weichheit unterscheiden.[2]

Die primäre Thatsache, auf die sich die Unterscheidung mehrerer Merkmale an einem einfachen Inhalte gründet, ist hiernach die, dafs der betreffende Inhalt verschiedenen Gruppen ähnlicher Inhalte angehört, oder, wie ich dies früher[3] ausgedrückt habe, dafs er Aehnlichkeiten mit verschiedenen Inhalten auf-

[1] Ebendaselbst.

[2] A. a. O. S. 107. — Wenn SCHUMANN (daselbst S. 112) seine eigenen Ausführungen, denen er die MÜLLER'schen Dictate vorausschickt, mit der Bemerkung beginnt, dafs es nicht sicher festgestellt sei, wie wir dazu kommen, an der untrennbaren Einheit einer Tonempfindung die Eigenschaften der Intensität, Qualität und zeitlichen Dauer zu unterscheiden und diese Frage zu den „anderen fundamentalen Problemen" rechnet, die noch nicht gelöst seien — so verstehe ich nicht, weshalb er die MÜLLER'sche Theorie vorher mittheilt. Diese zeigt ja gerade, wie jene Unterscheidung zu Stande kommt.

[3] Psychologie S. 50.

weist, die unter einander nicht dieselbe Aehnlichkeit zeigen. Die gleiche Thatsache bezeichnet der Ausdruck, dafs ein Inhalt in verschiedener Hinsicht oder in verschiedener Richtung Aehnlichkeiten mit anderen Inhalten zeigt. Im Wesentlichen stimmt die gegebene Erklärung der Unterscheidung einer Mehrzahl von Merkmalen an einem einfachen Inhalte mit derjenigen überein, welche Hume[1] für die „distinctio rationis“ gegeben hat, aus der er aber die Consequenzen für die Abstractions- und Urteilslehre zu ziehen versäumt hat.

Die Entwickelung und Verfeinerung der in Rede stehenden Unterscheidungen habe ich anderwärts[2] ausführlich besprochen. Ich habe daselbst insbesondere gezeigt, wie die Bedeutung der Worte zu Stande kommt, die zur Bezeichnung jener Aehnlichkeitsgruppen und eben damit der verschiedenen Merkmale der betreffenden Inhalte dienen. Der an jener Stelle[3] gegebene Hinweis auf Prädicate, wie „schneeweifs“, „glockenrein“ und ähnliche mag als plausible Illustration der oben allgemein bezeichneten Thatsache hier nochmals seine Stelle finden: Prädicate dieser Art lassen noch in der Form des sprachlichen Ausdrucks deutlich jene Bezugnahme auf die Aehnlichkeiten des Bezeichneten mit bestimmten vorhergegangenen Erlebnissen erkennen, auf die sich Bedeutung und Anwendung dieser Prädicatsworte gründet.

Es bedarf kaum der Erwähnung, dafs nach der soeben vorgetragenen Theorie die „gemeinsamen Merkmale“ einfacher Inhalte nicht etwa allgemein zur Erklärung der zwischen diesen Inhalten bestehenden Aehnlichkeit Anwendung finden können — in der Weise, wie man die Aehnlichkeit einer Tapete mit einer anderen auf die Gleichheit der Farbe, oder die Aehnlichkeit zweier Nüancen von Rosa auf das gemeinsame Merkmal der rothen Färbung zurückzuführen gewohnt ist. Denn die Behauptung jener Gleichheit der Farbe oder dieser gemeinsamen rothen Färbung ist nach der vorgetragenen Theorie nichts als die Behauptung der Aehnlichkeit beider Inhalte mit von früher her bekannten anderweitigen Inhalten. Insofern diese beiderseitige Aehnlichkeit mit anderen Inhalten auch die

---

[1] Treatise on Human Nature, ed. by Green and Grose, Vol. I, p. 332.
[2] Psychologie S. 41 ff., 50 ff. u. bes. 62 ff.
[3] A. a. O. S. 69.

gegenseitige Aehnlichkeit der beiden betrachteten Inhalte bedingt, kann die erstere allerdings als der allgemeine Fall zur „Erklärung“ des vorliegenden besonderen Falles herangezogen werden. Aber nur eben dieser oder jener besondere Fall, nicht aber der Begriff der Aehnlichkeitsbeziehung im Allgemeinen kann in dieser Weise seine Erklärung finden: eine allgemeine Erklärung dieser Art würde einen Cirkel enthalten, indem sie die Aehnlichkeit eben auf die Aehnlichkeit zurückführte. Die Thatsache, daſs sich Aehnlichkeiten zwischen unseren Bewuſstseinsinhalten vorfinden, werden wir vielmehr im Allgemeinen als eine nicht weiter erklärbare Grundthatsache des psychischen Lebens betrachten müssen; womit aber natürlich, wie die eben angeführten Beispiele zeigen, einer „Erklärung“ einzelner Fälle durch Zurückführung auf allgemeinere Gesetzmäſsigkeiten in keiner Weise Eintrag geschieht.

Zur Abwehr der Einwände, welche gegen die soeben nochmals formulirte Theorie erhoben worden sind, ist es nothwendig, noch einige Consequenzen derselben ins Auge zu fassen, die ich zwar bereits an anderer Stelle gezogen habe, [1] deren Wiederholung an dieser Stelle jedoch nicht zu entbehren ist.

Die Behauptung, daſs ein Ton der Ton *a* sei, oder daſs er ein starker Ton, ein Ton von der Klangfarbe der Clarinette sei, hat nach den obigen thatsächlichen Feststellungen eine völlig bestimmte Bedeutung: die Bedeutung nämlich einer Aussage über die Zugehörigkeit des betreffenden Tones zu den durch die betreffenden Prädicatsworte bezeichneten Gruppen ähnlicher Inhalte. Sie ist also mit anderen Worten eine Behauptung über die Aehnlichkeit des betreffenden Inhalts mit bestimmten — und zwar von früher her bekannten und in bestimmter Weise bezeichneten — Gruppen anderer Inhalte.

Soweit die Aussagen über unsere Bewuſstseinsinhalte mit Hülfe von Prädicaten der angegebenen Art zu Stande kommen, ist die eben formulirte Deutung dieser Aussagen eine unmittelbare Consequenz der vorausgeschickten Theorie. [2]

---

[1] Psychologie S. 67 ff.

[2] Wohl zu unterscheiden von diesen Aussagen sind jene Urtheile, welche den betreffenden Inhalt in einen Erwartungszusammenhang

Ob Müller diese Consequenz gezogen hat, ist aus den von Schumann reproducirten Dictaten nicht mit Sicherheit zu erkennen. Gegen eine solche Annahme scheint Müller's Behauptung zu sprechen, dafs „das Wissen von einem Wechsel .... nicht eine von den Empfindungen und den Vorstellungsbildern derselben wesentlich verschiedene höhere geistige Thätigkeit, ein besonderes beziehendes Wissen“ zur Voraussetzung hat.[1] Thatsächlich ist doch bereits die in den obigen einfachen Benennungsurtheilen auftretende Erkenntnifs der Aehnlichkeit eines Inhalts mit anderen Inhalten etwas, was sich von „Empfindungen und ihren Vorstellungsbildern“ wesentlich unterscheidet[2] und was auch wohl adäquat als ein „beziehendes Wissen“ — wenn auch vielleicht nicht als eine „höhere geistige Thätigkeit“ — zu bezeichnen wäre. — Dafs aber Erkenntnifs gröfserer und geringerer Aehnlichkeiten von Inhalten thatsächlich stattfindet, wird Müller kaum in Abrede stellen.

Andererseits sprechen für jene Annahme die in Müller's Dictaten auf die eben angeführte Stelle folgenden Sätze. Denn wenn dort z. B. gesagt wird, dafs wir uns die Bedeutung des Ausdrucks „Tontiefe“ nur durch Vorstellung einer Anzahl tiefer Töne vergegenwärtigen können, so folgt aus einer solchen Position die oben dargelegte Auffassung der Benennungsurtheile für alle diejenigen Fälle, in welchen wir uns die Bedeutung des Prädicatsworts vergegenwärtigen, d. h. nicht gedankenlos die Worte sprechen, sondern wissen, was wir mit denselben meinen.[3] Auch

einordnen. Vgl. das in meiner Psychologie S. 91ff. über „empirische“ (= Zusammenhangs-) Begriffe im Gegensatz zu den „Wahrnehmungsbegriffen“ Gesagte.

[1] A. a. O. S. 111.

[2] Sollte die Negation der „höheren“ geistigen Thätigkeiten an jener Stelle nur darauf weisen wollen, dafs für die Zeitauffassung keine andersgearteten „Thätigkeiten“ in Frage kommen, als für die Beurtheilung einfacher Empfindungsqualitäten, so würde hiergegen von dem hier vertretenen Standpunkte aus nichts zu erinnern sein; vgl. unten Abschnitt 3 und 4.

[3] Dafs die (in der angegebenen Weise bestimmte) Bedeutung der Prädicatsworte nicht jedesmal in Form gesonderter Vorstellungen zu erscheinen braucht, sondern in „rudimentärer Association“ — als „fringe“ nach James' Terminologie — gegeben sein kann, ohne dafs das betreffende Wort darum seine Bedeutung für uns verlöre, habe ich a. a. O. gezeigt; siehe meine Psychologie S. 155f. sowie namentlich S. 318f.

für das „Gewohnheitsurtheil“ im Sinne STUMPF's[1] gilt das Gleiche: auch hier kann von einem Urtheil, d. h. von einer Behauptung, der seitens des Sprechenden irgend ein Sinn beigelegt wird, nur die Rede sein, wenn das Prädicatswort nicht blind associirt, sondern in seiner dem Sprechenden von früher her bekannten Bedeutung wiedererkannt wird.[2]

Der Urtheilsvorgang[3] schliefst hiernach in Fällen der bezeichneten Art aufser dem beurtheilten Empfindungsinhalt zwei weitere Factoren in sich: die „Reproduction“ der Inhalte, welche die Bedeutung des Prädicatsworts bedingen, und die Erkenntnifs der „Zugehörigkeit“ des beurtheilten Inhalts zu den Inhalten dieser Gruppe, oder, was dasselbe sagt, die Erkenntnifs der Aehnlichkeit, die jener mit den letzteren aufweist. Die „Reproduction“, von welcher hier im Anschlufs an MÜLLER's Terminologie gesprochen wird, ist natürlich nicht als Wiederauftreten der betreffenden Empfindungen, sondern nur ihrer „Vorstellungs-“ (= Gedächtnifs-)bilder zu verstehen.

Der vorgetragenen Theorie nach besteht also der psychische Vorgang, welcher der Benennung eines Inhaltes zu Grunde liegt, durchaus nicht blos in einer Association.

Welches der verschiedenen Merkmale eines Inhalts jedesmal bezeichnet, nach welcher „Richtung“ der Inhalt beurtheilt wird, hängt der Theorie nach davon ab, welche jener verschiedenen

---

[1] Tonpsychologie Bd. I, S. 6.

[2] Vgl. meine Psychologie S. 68.

[3] Die Frage nach der Existenz eines vom „Vorstellen“ verschiedenen Urtheilsvorganges würde hiernach für die in Rede stehenden Benennungsurtheile mit der Frage nach der Existenz der im Texte genannten Factoren zusammenfallen. SCHUMANN, dem die „innere Wahrnehmung“ von Urtheilsvorgängen keine Kunde giebt (a. a. O. S. 113), läfst zum Mindesten die „Reproduction“ als Factor des „Vergleichungsurtheils“ gelten (daselbst S. 117, Z. 19 v. u.). Ob ihm die innere Wahrnehmung nicht doch auch Aehnlichkeiten zwischen Empfindungen — und zwischen diesen und den Vorstellungsbildern zeigt? Meine innere Wahrnehmung läfst mir über das Dasein dieser Factoren und deren Mitwirkung im Urtheilsvorgang nicht den geringsten Zweifel.

Ein Urtheilsvorgang der Art, wie ihn BRENTANO und seine Schule dem Vorstellen entgegensetzt, liegt bei der hier betrachteten Art von Urtheilen nicht vor; diese Urtheile werden durch die BRENTANO'sche Urtheilslehre nicht erklärt, sondern überall stillschweigend vorausgesetzt. Vgl. meine Schrift „Versuch einer Theorie der Existentialurtheile“ (München, Rieger, 1894) S. 20, 21 ff.

Aehnlichkeiten uns zum Bewufstsein kommt (von uns „innerlich wahrgenommen“ wird). Die Association des betreffenden Benennungswortes ist ihrerseits von dieser Aehnlichkeitserkenntnifs abhängig, wie ich an anderer Stelle betont habe.[1] Die Forderung, sich ein Merkmal eines Inhalts in abstracto vorzustellen (oder sich einen „abstracten Inhalt“ vorzustellen), kann hiernach zwar nicht in der Weise erfüllt werden, dafs ein Inhalt vorgestellt würde, der nur dieses Merkmal besäfse — also etwa ein Ton, der nur Höhe, aber keine Stärke, oder nur Klangfarbe, aber keine Höhe u. s. w. besäfse — wohl aber in der Weise, dafs ein Inhalt vorgestellt und nur hinsichtlich des fraglichen Merkmals beurtheilt wird, oder, was dasselbe heifst, dafs man sich der Aehnlichkeit erinnert, die der vorgestellte Inhalt mit einer bestimmten Gruppe anderer Inhalte aufweist. Die Ausdrücke „Vorstellung eines abstracten Inhalts“, „abstracter Inhalt“, oder „abstracte Vorstellung“ sind also Abbreviaturen für „Vorstellung eines Inhaltes mit Beurtheilung desselben in bestimmter Hinsicht“ oder „Vorstellung der in bestimmter Hinsicht bestehenden Aehnlichkeit eines Inhaltes mit anderen Inhalten“.

2. Die Einwände gegen die Theorie.

Die eben gezogenen Consequenzen der vorgetragenen Theorie dürften bereits genügen, um diese vor der nominalistischen Auslegung zu bewahren, die ihr Meinong giebt und durch die er sich zur Ablehnung der Theorie veranlafst sieht.[2]

Der Vorwurf des Nominalismus wäre begründet, wenn die Theorie nur in dem zur Bezeichnung des Merkmals dienenden Worte das Gemeinsame suchte, was die verschiedenen mit diesem Worte bezeichneten Inhalte verbindet — mit anderen Worten, wenn sie dieses Gemeinsame nur darin fände, dafs die genannten Inhalte sämmtlich die Fähigkeit besitzen das gleiche Wort zu associiren.

Der Wortlaut der Müller'schen Dictate kann allerdings gelegentlich den Anschein erwecken, als ob Müller diese Meinung vertrete. Ihre Stütze würde diese Annahme vor Allem darin finden, dafs Müller behauptet, alle Fähigkeiten und Erkenntnisse, die sonst auf ein „beziehendes Wissen“ zurückgeführt werden,

[1] Psychologie S. 63.
[2] *Diese Zeitschrift* 21, 234.

liefsen sich dadurch erklären, dafs Vorstellungen „sich in den Associationen, die sie mit anderen Vorstellungen eingegangen sind, für einander substituiren können." [1]

Die letzten Betrachtungen zeigen aber deutlich, dafs mit einer Behauptung dieser Art der Sinn unserer Theorie keineswegs erschöpfend bezeichnet ist. Nicht auf die nackte Thatsache jener Associationen, sondern auf den in den verschiedenen Aehnlichkeitsbeziehungen der Inhalte gelegenen Grund der Association jener Prädicatsworte führte die Theorie die Unterscheidung der Merkmale zurück. Das Prädicatswort bezeichnet seinem Ursprung und seiner Bedeutung nach nicht diesen oder jenen einzelnen Inhalt, noch auch eine gewisse Anzahl particulärer Inhalte, sondern vielmehr etwas, was all diesen Inhalten gemeinsam ist: die „allgemeine Vorstellung", die an das Prädicatswort associirt ist und dessen Bedeutung bedingt, ist die (nicht näher zu beschreibende, aber Jedem aus innerer Wahrnehmung unmittelbar bekannte) Erinnerung an die Aehnlichkeit, welche all jene Inhalte unter einander verbindet. Wenn also unter Nominalismus die Ansicht verstanden wird, nach welcher es „nichts Universales giebt als Namen" [2], so kann die vorgetragene Theorie sicher nicht als eine nominalistische bezeichnet werden.

Aber freilich erhebt sich gegen die eben angegebene Consequenz der Theorie abermals ein Einwand [3], der auf den ersten Blick noch weit bedenklicher scheint als der erste: der Einwand nämlich, dafs die Theorie sich mit der gegebenen Erklärung im Cirkel bewege. Wir müssen, um die distinctio rationis zu erklären, voraussetzen, dafs Aehnlichkeiten vorgestellt werden können; die Bedeutung der für die Merkmale gebrauchten Worte gründet sich auf diese Vorstellung. Ist nicht hiermit gerade dasjenige schon vorausgesetzt, was die Theorie erst erklären wollte? Verlangt nicht die „Vorstellung der Aehnlichkeit" genau in derselben Weise eine Erklärung, wie wir diese vorher für die Vorstellung der Stärke, der Höhe, der Klangfarbe eines Tones forderten und zu leisten suchten? Aehnlichkeit

[1] A. a. O. S. 111 (vgl. Meinong a. a. O. S. 234).

[2] Meinong, *Hume-Studien* I (*Sitz.-Ber. d. k. Ak. d. Wiss. in Wien, phil.-hist. Classe* 87), S. 216.

[3] Ausdrücklich formulirt findet sich dieser Einwand in Meinong's oben citirter Abhandlung a. a. O. S. 246.

aber von den ähnlichen Inhalten in der Vorstellung zu trennen ist sicher keine weniger complicirte Forderung, als diejenige der Trennung von Höhe und Stärke des Tones. Die Theorie scheint also in der That die distinctio rationis in den einfacheren Fällen durch eine viel complicirtere distinctio rationis erklärt zu haben.

Allein zum Glück für die Theorie scheint es sich eben nur so zu verhalten.

Was den Schein bedingt, ist die Terminologie, auf die wir uns in Ermangelung exacterer Ausdrucksweise angewiesen sehen. Wenn davon die Rede ist, dafs die an ein Prädicatswort associirte Vorstellung diejenige einer bestimmten Art von Aehnlichkeit sei, so wird hiermit allerdings der Anschein erweckt, als müfste eine „abstracte Vorstellung von Aehnlichkeit" gebildet sein, um die abstracte Vorstellung des betreffenden Merkmales — der Tonhöhe, Stärke u. s. w. — zu ermöglichen. Nun kann zwar, wie unten zu besprechen sein wird, die „abstracte Vorstellung von Aehnlichkeit" gebildet werden und zwar auf Grund desselben Mechanismus, wie bei den genannten „Merkmalen". Allein in den Fällen der in Rede stehenden Art wird sie nicht gebildet und ihre Bildung ist für diese Fälle in der That nicht erforderlich. Alles, was für diese nach der vorgetragenen Theorie erfordert wird, ist vielmehr nur die Erkenntnifs von Aehnlichkeit zwischen concreten Inhalten, sowie die Erinnerung an solche Erkenntnifs. Diese Aehnlichkeitserkenntnifs fällt aber mit der abstracten Vorstellung von Aehnlichkeit in keiner Weise zusammen. In den (Jedem unmittelbar bekannten) Erlebnissen, die wir bezeichnen, wenn wir das Grün auf einem Bilde für „dasselbe" erklären, wie das Grün der Wiese vor dem Fenster und als „verschieden" von dem Blau des Himmels, oder den Ton einer Glocke als „denselben" wie das *a* der grofsen Octave unseres Claviers und als „verschieden" von dem eingestrichenen *c*, wird Niemand die abstracten Vorstellungen von Aehnlichkeit und Verschiedenheit entdecken können, während ihm die Aehnlichkeit jener Inhalte unmittelbar erkennbar ist; und ebensowenig setzt die Erinnerung an Erlebnisse dieser Art jene abstracte Vorstellung voraus. Nur Erlebnisse dieser Art aber waren es, welche unsere Theorie für die Erklärung der distinctio rationis zu Grunde legte. Man sieht, dafs eine „Unterscheidung zwischen der Aehnlichkeit und den ähn-

lichen Gegenständen“, die Meinong[1] für eine Voraussetzung der gegebenen Erklärung hält, in diesen Erlebnissen nicht vorliegt: diese Erlebnisse sind uns Allen unmittelbar bekannt, ohne dafs wir eine solche Scheidung vollziehen und ohne dafs wir auch nur zu verstehen brauchen, was mit einer solchen Scheidung gemeint sein mag.

Der Einwand des Cirkels scheint mir hiernach die vorgetragene Theorie so wenig zu treffen, als der Vorwurf des Nominalismus.

Meinong deutet gelegentlich an, in welcher Richtung er selbst die Lösung des Abstractionsproblems sucht. Seine Meinung ist, dafs der Abstractionsprocefs durch eine Leistung der Aufmerksamkeit zu Stande kommt, die auf das eine oder das andere Merkmal gerichtet wird, während die übrigen nicht beachtet werden.[2] Unsere Theorie steht zu dieser Lösung des Problems thatsächlich nicht im Gegensatz, sondern sie giebt ihr nur eine bestimmtere Form. Während jene von Meinong angedeutete allgemeine Form der Lösung die Abstraction auf den Begriff der Aufmerksamkeit zurückführt, der einer Erklärung gewifs nicht minder bedürftig erscheint, als der Abstractionsvorgang selbst, andererseits aber keine Auskunft darüber giebt, wie die Aufmerksamkeit an der thatsächlich untrennbaren Einheit eines concreten einfachen Inhalts verschiedene „Seiten“ zu unterscheiden vermag, giebt unsere Theorie nicht nur eine völlig bestimmte Antwort auf die letztere Frage, sondern sie zeigt zugleich den elementaren Thatbestand, auf welchen sich in diesem Falle die Bedeutung des vieldeutigen und erklärungsbedürftigen Begriffs der Aufmerksamkeit zurückführen läfst. Die „Aufmerksamkeit“ auf das eine oder das andere Merkmal eines Inhalts ist nichts Anderes, als die Erkenntnifs seiner Aehnlichkeit mit den Inhalten der einen oder der anderen Aehnlichkeitsgruppe: je nachdem wir seine Aehnlichkeit mit den Inhalten der einen oder der anderen Gruppe erkennen (bezw. uns dieser Aehnlichkeit erinnern), sagen wir, dafs wir auf das eine oder auf das andere seiner Merkmale achten.

---

[1] *Hume-Studien* I, 247.

[2] *Hume-Studien* I, 196 f.

Die vorgetragene Theorie leistet also nicht nur dasjenige, was MEINONG von der richtigen Lösung des Problems fordert, indem sie thatsächlich das Problem „auf die Phänomene der Aufmerksamkeit und Ideenassociation zurückführt“ [1], sondern sie giebt noch weit mehr als verlangt war, indem sie für das hier in Betracht kommende „Phänomen der Aufmerksamkeit“ selbst die Erklärung darbietet.

---

3. Die distinctio rationis bei complexen Inhalten.

Wie die einfachen Inhalte, so zeigen auch Complexe von Inhalten Aehnlichkeiten unter einander nach verschiedenen Richtungen. Auch sie lassen sich nach diesen Aehnlichkeiten in Gruppen anordnen, und es lassen sich an ihnen wiederum gemäfs ihrer Zugehörigkeit zu der einen und der anderen dieser Gruppen Merkmale verschiedener Art unterscheiden. Und zwar werden auch hier ebensoviele Merkmale eines Complexes zu unterscheiden sein, so vielen verschiedenen Gruppen ähnlicher Complexe er angehört, d. h. so viele verschiedene Arten von Aehnlichkeiten dieses Complexes mit anderen Complexen sich finden.

Diese Aehnlichkeiten der Complexe sind nun aber keineswegs überall durch die Aehnlichkeiten ihrer entsprechenden Theilinhalte bedingt. Vielmehr finden sich Aehnlichkeiten zwischen Complexen auch bei weitgehendster Verschiedenheit der entsprechenden Theilinhalte. Wir haben es also hier mit neuen und von den Aehnlichkeiten der Theilinhalte unabhängigen Arten der Aehnlichkeit von Complexen zu thun. Entsprechend diesen Aehnlichkeiten kommen den Complexen neue Merkmale zu, durch die sich der Complex von der blofsen „Summe“ seiner Theilinhalte unterscheidet.

Aehnlichkeiten dieser Art, die sich nur an den Complexen, nicht aber an ihren Theilinhalten finden, sind allbekannt. Es gehören hierher vor Allem diejenigen Aehnlichkeiten, die zur Entstehung des Begriffs gleicher und verschiedener Anordnung von Inhalten Anlafs geben. Alle Complexe, „in welchen ein Inhalt *a* auf einen Inhalt *b* folgt“, weisen unter einander eine Aehnlichkeit auf, die sie mit den Complexen „entgegengesetzter

[1] *Hume-Studien* I, 198.

Anordnung" nicht aufweisen: die verschiedenen Begriffe solcher Anordnung entstehen für uns nach der vorgetragenen Theorie eben durch die Erkenntnifs dieser Aehnlichkeiten und Verschiedenheiten. Ebenso gehören hierher die Aehnlichkeiten von Melodien, die, von verschiedenen Tönen ausgehend, in „gleichen Intervallen" fortschreiten, die Aehnlichkeiten von Figuren, die an verschiedenen Stellen des Gesichtsfeldes in „gleicher Form" wahrgenommen werden u. s. w. Die Begriffe gleicher Intervalle (gleicher „Melodie"), gleicher Form u. s. w. entstehen auf Grund solcher Aehnlichkeitserkenntnifs.

Die Merkmale, die wir von den Complexen auf Grund dieser neuen, nur den Complexen eigenthümlichen Arten der Aehnlichkeit aussagen, nennen wir Gestaltqualitäten der Complexe.

Zu den so definirten Gestaltqualitäten gehören also nach dem Vorigen auch die — von Müller a. a. O. aus der vorgetragenen Theorie abgeleiteten — Begriffe der verschiedenen Arten zeitlicher Ordnung. Bestimmte, uns geläufige Arten von Aehnlichkeiten zwischen Complexen geben uns zur Bildung dieser Begriffe in derselben Weise Anlafs, wie die Aehnlichkeiten der Töne uns zur Bildung der Begriffe von Tonhöhe, Stärke u. s. w. veranlassen.[1] Es gehören aber ferner zu den in der angegebenen Weise definirten Merkmalen noch eine grofse Reihe weiterer Begriffe — nämlich genau so viele, als sich verschiedene, von den Aehnlichkeiten der Theilinhalte unabhängige Arten von Aehnlichkeit zwischen Complexen finden. Jeder der oben angeführten Arten von Aehnlichkeiten der Complexe entsprechen bestimmte Merkmale dieser Art: die gleiche Form, die wir an verschiedenen Punktsystemen, die gleiche Melodie, die wir an verschiedenen Tonfolgen, die gleiche Klangfarbe, die wir an verschiedenen Zusammenklängen bemerken[2], sind „Gestaltqualitäten" in dem hier definirten Sinne des Wortes.

---

[1] Das Merkmal der Dauer und die Unterschiede „constanter" und „veränderlicher" Inhalte finden sich schon an einheitlichen Inhalten; vgl. Psychologie Cap. III, bes. S. 132. Die Frage, wie weit sich diese Qualitäten ev. als „Gestaltqualitäten unanalysirter Inhalte" auffassen lassen, ist auf Grund der in jenem Capitel aufgestellten Principien — unter Bezugnahme auf die S. 164—165 gegebene Definition — in jedem einzelnen Falle zu entscheiden.

[2] Ueber die hierin liegende Ausdehnung des Begriffs Gestaltqualitäten auf unanalysirte Complexe vgl. Psychologie S. 164 f.

Dafs einer jeden der genannten Aehnlichkeiten eines Complexes mit anderen ein neues Merkmal des Complexes im Gegensatz zu den sämmtlichen Merkmalen seiner Theilinhalte entsprechen mufs, scheint SCHUMANN entgangen zu sein. Er hätte sich sonst dem EHRENFELS'schen Begriff der Gestaltqualitäten gegenüber nicht wohl einfach ablehnend verhalten können — er hätte vor Allem nicht davon sprechen können, dafs diese Qualitäten „direct nicht nachweisbar" seien[1] — sondern er hätte suchen müssen, den Begriff der Gestaltqualitäten der MÜLLERschen Theorie entsprechend zu bestimmen, wie ich es im Vorigen gethan habe.

In der That stimmt der oben gewonnene Begriff der „Gestaltqualitäten" in allem Wesentlichen mit demjenigen überein, welchen EHRENFELS in seiner bekannten Abhandlung[2] definirt hat. Die Verschiedenheit des im Vorigen gewonnenen Ergebnisses von demjenigen der EHRENFELS'schen Darstellung ist, so viel ich sehe, nur eine terminologische. EHRENFELS bezeichnet die Gestaltqualitäten nicht als Merkmale, sondern als „positive Vorstellungsinhalte"[3], die zu den Elementen der betreffenden Complexe hinzutreten. Allein jene Vorstellungsinhalte sind nach ihm „an das Dasein dieser Complexe gebunden" — was doch wohl so zu verstehen ist, dafs sie nichts von diesen Complexen Trennbares, sondern etwas nur mit und in ihnen Auftretendes sind, in derselben Weise, wie die Merkmale eines einfachen Inhaltes (Tonhöhe, Intensität u. s. w.) nicht von diesem getrennt, sondern nur in und mit ihm vorstellbar sind. Auch diese Merkmale werden vielfach als „Inhalte" bezeichnet; entsprechend dieser Terminologie wäre natürlich auch den Gestaltqualitäten der Name „positiver Vorstellungsinhalte" nicht zu versagen. Aber die einen wie die anderen sind nicht concrete, sondern „abstracte" Inhalte.[4] Was oben über die Bedeutung dieses Ausdrucks und die

[1] A. a. O. S. 135.

[2] *Vierteljahrsschr. f. wiss. Philos.* 14, 249 ff.

[3] A. a. O. S. 262.

[4] Ich möchte mich aus diesem Grunde nicht der Terminologie MEINONG's anschliefsen, der die Gestaltqualitäten als „fundirte Inhalte" (*diese Zeitschr.* 2, 245 ff.) oder „Gegenstände höherer Ordnung" (*das.* 21, 190 f.) bezeichnet; während ich dem Ausdruck „fundirte Merkmale" nichts entgegenzuhalten hätte (vgl. Psych. Anm. 41 zu S. 70).

Vorstellungsmöglichkeit „abstracter Inhalte“ gesagt wurde, mufs somit auch auf die Ehrenfels-schen Gestaltqualitäten Anwendung finden.

Besteht hiernach zwischen dem im Vorigen gewonnenen Begriff der Gestaltqualitäten und der von Ehrenfels definirten Bedeutung dieses Begriffs keinerlei Unterschied, so ist doch — entsprechend einer oben für die einfachen Inhalte gemachten Bemerkung — auf eine Differenz hinzuweisen, die sich hinsichtlich der Anwendung des fraglichen Begriffs in einer bestimmten Hinsicht ergiebt.

Die im Vorigen gegebene Ableitung des Begriffs der Gestaltqualitäten stützte sich auf die Thatsache bestimmter Aehnlichkeiten von Complexen. Der gewonnene Begriff ist nichts als der einfache Ausdruck dieses Thatbestandes. Er soll diesen Thatbestand in keiner Weise erklären, sondern er soll nur zur Bezeichnung desselben dienen. In der That würde es gemäfs der Ableitung dieses Begriffs keinen Sinn haben, jene Aehnlichkeiten durch die „Uebereinstimmung der Gestaltqualitäten“ erklären zu wollen, da eine solche Erklärung denselben Cirkel enthalten würde, der oben in der Scheinerklärung der Aehnlichkeit einfacher Inhalte aus den „gemeinsamen Merkmalen“ aufgezeigt wurde. Nicht die Gestaltqualitäten, sondern die Aehnlichkeiten, auf welche sich dieser Begriff gründet, sind das primär Gegebene: die letzteren können daher nicht auf die ersteren zurückgeführt werden.

Ehrenfels scheint diesen Thatbestand zu übersehen, wenn er[1] seinen Beweis für die Existenz der Gestaltqualitäten mit den Worten beschliefst: „es kann also keinem Zweifel unterliegen, dafs die Aehnlichkeit von Raum- und Tongestalten auf etwas Anderem beruht als auf der Aehnlichkeit der Elemente“. Diese Worte lassen schliefsen, dafs die Gestaltqualitäten als Mittel zur Erklärung der Aehnlichkeiten angenommen werden, während nach der obigen Darlegung der Begriff der Gestaltqualität nur der Ausdruck für das Vorhandensein jener Aehnlichkeiten ist. Die „unausweichliche Stringenz“ des Ehrenfels'schen Beweises besteht nur, wenn man die Forderung einer Erklärung der betreffenden Aehnlichkeiten als be-

[1] A. a. O. S. 260.

rechtigt erkennt. Die Thatsache dieser Aehnlichkeiten und die darauf gegründete Unterscheidung der Gestaltqualitäten als besonderer Merkmale der Complexe bedarf dagegen eines besonderen Beweises überhaupt nicht, da sie als Thatsache der „inneren Wahrnehmung" Niemandem unbekannt bleiben kann.

Was die Classification der Gestaltqualitäten, die Besprechung ihrer wichtigsten Specialfälle und einer Reihe auf dieselben bezüglicher Gesetzmäfsigkeiten angeht, darf auf früher von Ehrenfels[1], Meinong[2] und mir selbst[3] Gesagtes verwiesen werden. Nur einige — theils neue, theils trotz früher gegebener Erklärungen abermals aufgetauchte — Mifsverständnisse sollen hier noch kurz zur Sprache kommen.

Ein Theil dieser Mifsverständnisse läfst sich in der Frage zusammenfassen: „Wozu die Annahme von Gestaltqualitäten, da wir doch in den Relationen der Bestandtheile des Complexes ein völlig genügendes Mittel zur Erklärung jener besonderen Arten von Aehnlichkeit besitzen?"

Mifsverständlich ist an dieser Frage erstlich die schon im Vorigen zurückgewiesene Meinung, als ob die Aehnlichkeiten der Complexe durch die Gestaltqualitäten erklärt werden sollten; mifsverständlich ist ebenso die Meinung, dafs die Gestaltqualitäten nur eine „Annahme" seien, während im Vorigen die empirischen Thatbestände aufgezeigt worden sind, die durch diesen Begriff ihre Bezeichnung finden. Diese beiden Punkte bedürfen hier nicht nochmaliger Erläuterung. Weiter aber ist es ein Mifsverständnifs, wenn man meint, durch die „Relationen" den Begriff der Gestaltqualitäten zu ersetzen: denn die Relationen sind selbst Gestaltqualitäten im oben definirten Sinne des Wortes. Wer also die Gestaltqualitäten allgemein durch die Relationen ersetzen will, will in der That nur die Gesammtheit der ersteren auf eine bestimmte Classe derselben zurückführen.

Dafs aber diese Zurückführung nicht zuläfsig ist, ergiebt sich daraus, dafs wir die Aehnlichkeiten, auf die sich der Begriff der

[1] A. a. O.

[2] *Diese Zeitschrift* 2, 245f.

[3] *Vierteljahrsschr. f. wiss. Philos.* 17, 60ff.; Psychologie S. 70f., 164ff., 202, 217f. u. mehrfach.

Gestaltqualitäten gründet, auch bei gröſseren Complexen unmittelbar erkennen können, ohne uns von der Gleichheit der einzelnen Relationen zwischen den entsprechenden Bestandstücken zu überzeugen. Richtig ist, daſs zwischen diesen Relationen und jenen Gestaltqualitäten „höherer Ordnung" gesetzmäſsige Beziehungen bestehen, so daſs einer bestimmten Constellation der ersteren jeweils eine völlig bestimmte Gestaltqualität der letzteren Art entsprechen muſs. Aber einerseits enthält eben dieser Begriff der „Constellation" der Relationen bereits eine „höhere" Gestaltqualität in sich, die sich nicht in die einzelnen Relationen auflösen läſst; andererseits würde die Beschreibung der Thatsachen unvollständig werden, wollte man die auf Aehnlichkeiten gröſserer Complexe im Ganzen gegründeten Merkmale dieser Complexe vermöge jener Gesetzmäſsigkeiten durch die Relationen ersetzen, da die Erkenntniſs jener Merkmale mit der Erkenntniſs dieser Relationen eben nicht zusammenfällt.

Ein Miſsverständniſs ähnlicher Art giebt sich kund in dem Versuche, die Gestaltqualitäten durch „Gefühle" zu ersetzen. Soll die Aehnlichkeit etwa zwischen den in verschiedenen Höhenlagen gespielten Tonschritten gleichen Intervalls „auf einem in beiden Fällen gleichen Gefühle beruhen", so darf dieses Gefühl nicht ein an diese Tonschritte blos associirtes sein, sondern es muſs durch die betreffenden Complexe bedingt, etwas dieser und nur dieser Art von Complexen Zugehöriges sein, was nur in und mit Complexen auftritt. Denn anderenfalls könnte ja dieselbe Art von Aehnlichkeit auch zwischen diesen Complexen und ganz anders zusammengesetzten Complexen bestehen, wenn nur auf Grund irgend welchen Zusammentreffens dasselbe Gefühl sich an die letzteren associirte.[1] Eine Gefühlsqualität aber, die in der genannten Weise an bestimmte Complexe gebunden aufträte, wäre ex definitione als eine Gestaltqualität dieser Complexe zu bezeichnen. Ob man die Gestaltqualitäten allgemein als „Gefühle" bezeichnen will, ist eine Frage für sich; ich für meinen Theil kann einen bestimmten Lust- oder Unlustcharakter an den Gestaltqualitäten durchaus nicht überall entdecken — während

[1] Ob es überhaupt erlaubt sei, von einer Association der Gefühle zu sprechen, ist eine Frage, die hier nicht erörtert werden soll, — die aber wohl kaum anders als negativ zu beantworten sein wird.

ich allerdings umgekehrt nicht anstehen würde, alle bestimmten Lust- oder Unlustfärbungen unserer Erlebnisse auf Gestaltqualitäten zurückzuführen.

---

4. Die „Vergleichungsurtheile".

Der Mechanismus der sogenannten Vergleichungsurtheile ergiebt sich aus den Betrachtungen des vorigen Abschnitts in derselben Weise, wie wir im ersten Abschnitt aus der Analyse der distinctio rationis bei einfachen Inhalten über den Mechanismus der Prädication dieser Inhalte Aufschlufs erhielten. Wenige Worte werden genügen, um die vollkommene Analogie beider Arten von Urtheilen hervortreten zu lassen.

Zu den im Vorigen definirten Gestaltqualitäten gehören, wie alle Relationen, so auch speciell die Begriffe der Aehnlichkeit und ihrer verschiedenen Grade. Nicht als ob die psychischen Thatsachen, die wir bezeichnen, wo wir davon sprechen, dafs wir zwei Inhalte als ähnlich, einen dritten als mehr oder minder ähnlich mit dem ersten im Gegensatz zum zweiten erkennen, den Begriff der Gestaltqualitäten bereits voraussetzten; nur die Begriffsbildungen, die wir anwenden, wo wir diese Urtheile aussprechen, gründen sich auf den im Vorigen beschriebenen Procefs. Indem wir zwei Inhalte für ähnlich, ein anderes Paar von Inhalten für minder ähnlich erklären als das erste, haben wir bestimmte Eigenthümlichkeiten dieser aus je zwei Inhalten bestehenden Complexe bezeichnet: nicht ein Merkmal eines Inhaltes, sondern dasjenige eines Complexes von zwei Inhalten wird durch die Behauptung der Aehnlichkeit dieser Inhalte getroffen. Wie wir uns, um die Bedeutung des Wortes „Tontiefe" zu verstehen, solcher Töne erinnern[1] müssen, die wir bisher als tiefe Töne zu bezeichnen gelernt haben, so müssen wir uns, um die Bedeutung des Wortes Aehnlichkeit zu verstehen, solcher Paare (bezw. gröfserer Complexe) von Inhalten erinnern, die wir bisher als „Paare ähnlicher Inhalte" zu bezeichnen gelernt haben; und um ein neu vorgelegtes Paar mit diesem Prädicate zu belegen, müssen wir nicht nur die Bedeutung des Prädicats-

[1] Vgl. jedoch die Fufsnote zu S. 15.

wortes in dieser Weise uns vergegenwärtigen, sondern zugleich die Zugehörigkeit des vorgelegten Paares zu der bisher mit dem Prädicate belegten Gruppe von Complexen, d. h. die Aehnlichkeit des ersteren mit den letzteren erkennen.

Diese Aehnlichkeitserkenntnifs setzt, wie oben gezeigt, noch nicht die „abstracte Vorstellung" von Aehnlichkeit voraus: die letztere ist vielmehr, wie die gegenwärtige Betrachtung zeigt, geradeso auf die Erkenntnifs bestimmter Aehnlichkeiten zwischen Complexen gegründet, wie die abstracten Vorstellungen der Merkmale einfacher Inhalte auf bestimmte Aehnlichkeiten dieser Inhalte.

Die Vergleichungsurtheile, welche über Aehnlichkeit, Verschiedenheit und deren verschiedene Grade zwischen zwei (einfachen oder complexen) Inhalten eine Behauptung aufstellen, setzen sich hiernach aus folgenden Factoren zusammen. Erstlich müssen für jedes solche Urtheil die beiden zu vergleichenden Inhalte — entweder beide als Empfindungen, oder einer oder beide in Form von Gedächtnifsbildern — dem Bewufstsein gegenwärtig sein. Weiter aber mufs, damit das Urtheil über die Aehnlichkeit dieser Inhalte in bestimmter Hinsicht, ev. über den Grad ihrer Verschiedenheit (Distanz) zu Stande komme, der Complex der gegebenen beiden Inhalte als zugehörig zu derjenigen Gruppe solcher Complexe erkannt werden, durch welche in der vorhin angegebenen Weise die Bedeutung des Begriffs der „Aehnlichkeit in der betr. Hinsicht", event. des „besonderen Grades der Verschiedenheit" seine Bestimmung erhalten hat. Dieser zweite Factor des Vergleichungsurtheils ist seinerseits zusammengesetzt aus der Nachwirkung eben dieser zuletzt genannten Complexengruppe und der Erkenntnifs der Aehnlichkeit des neuen Complexes mit jenen früheren.

Der Mechanismus des Vergleichungsurtheils ist hiernach völlig gleichartig demjenigen des Benennungsurtheils bei einfachen Inhalten, nur dafs an Stelle des einfachen Inhalts ein Complex von (mindestens) zwei Inhalten getreten ist und das beurtheilte Merkmal dieses Complexes eben dasjenige ist, welches wir als die betreffende zwischen diesen Inhalten bestehende Vergleichungsrelation zu bezeichnen gelernt haben.

Zur Verdeutlichung des Gesagten mag das Beispiel einer Vergleichung bestimmter Verschiedenheitsgrade, das Intervall-

urtheil im Tongebiete dienen. Wir bezeichnen mit den bekannten Intervallnamen bestimmte Gestaltqualitäten zweigliedriger Toncomplexe, deren Begriff wir in der früher beschriebenen Art auf Grund unmittelbar vorgefundener Aehnlichkeiten solcher zweigliedrigen „Melodien" gewinnen. Um den „Höhenunterschied" zweier Töne zu beurtheilen, also etwa den vorgelegten Tonschritt *f*—*b* als „Quarte" zu erkennen, ist die Erinnerung an diejenige Gruppe solcher Complexe erforderlich, die dem Worte „Quarte" seine — uns von früher her bekannte — Bedeutung gegeben hat: nur indem wir den vorgelegten Melodienschritt als zugehörig zu dieser Gruppe erkennen, können wir den Abstand [1] der beiden Töne als denjenigen einer „Quarte" beurtheilen, ohne den bisherigen Sinn dieses Wortes zu alteriren.

Die Frage, was es heifse, auf die Distanz der Glieder im Gegensatze zu anderen Merkmalen des Complexes seine Aufmerksamkeit zu richten, beantwortet sich analog der früher über die „Aufmerksamkeit auf ein Merkmal" bei einfachen Inhalten gestellten Frage.

Die Unterordnung der von Schumann [2] angeführten Fälle unter die vorgetragene Theorie ergiebt sich ohne Weiteres. Die Beurtheilung des „continuirlich wachsenden Tones" ist nicht blos auf diesen Inhalt, sondern auch auf diejenigen „Vorstellungsbilder" gegründet, auf die sich für uns die bisherige, geläufige Bedeutung der gebrauchten Worte gründet und zu welchen der vorgefundene Inhalt als „zugehörig" erkannt wird. Warum eine Tonempfindung constanter Intensität ein anderes Urtheil bedingt, als eine solche von zunehmender Intensität, ist hiernach ohne Weiteres klar; dafs aber das in Rede stehende Urtheil über den „continuirlich wachsenden Ton" nur von dem Ver-

[1] Ich habe bereits früher (Ps. S. 192) darauf hingewiesen, dafs der auf Grund unmittelbarer Aehnlichkeitserkenntnifs bei zweigliedrigen Complexen gewonnene Begriff der Distanz ihrer Glieder nichts mit dem Distanzbegriff gemein hat, den man in künstlicher Weise durch die Anzahl der zwischen den beiden Gliedern gelegenen „ebenmerklichen Abstände" definirt hat. Man darf sich daher auch nicht wundern, wenn die auf Grund letzterer Definition experimentell bestimmten „Distanzen" mit den Ergebnissen der unmittelbaren Vergleichung nicht übereinstimmen.

[2] A. a. O. S. 115.

hältnifs der successiven Intensitäten und nicht von der Anfangsintensität abhängt, liegt eben daran, dafs über eine Gestaltqualität geurtheilt wird, die ex definitione von der absoluten Beschaffenheit der Theilinhalte unabhängig ist.

Auf die specielle Anwendung der im Vorigen gewonnenen Ergebnisse zur Erklärung der Zeiturtheile und der Veränderungsauffassung, deren Principien ich anderwärts[1] entwickelt habe, gedenke ich demnächst zurückzukommen.

[1] Psych. S. 128 ff., 141 f.

(*Eingegangen am 12. October 1899.*)

Ein Experiment über Termineingebung.

Von

Prof. SOMMER in Giefsen.

Der Aufsatz von KARL GROOS: „Zum Problem der unbewufsten Zeitschätzung“ (vgl. *diese Zeitschr.* IX, S. 321) veranlafst mich, in kurzer Form eine Beobachtung über Termineingebung zu veröffentlichen, die ich schon im Winter 1895 gemacht und im Sommer 1896 in einem ärztlichen Verein (Versammlung mittelrheinischer Aerzte in Bad Nauheim) mitgetheilt habe.

Im Sommer 1895 hatte ich mit einigen Studenten in Giefsen in einem Kurs Experimente über den cerebralen Einflufs auf den Ablauf des Kniephänomens angestellt und war aus gewissen motorischen Erscheinungen [1] auf die Annahme gekommen, dafs einer derselben (Herr F.) aufserordentlich suggestibel sein müsse. Diese Annahme wurde dadurch bestätigt, dafs ich in dem darauf folgenden Winter diese mir genau bekannte Persönlichkeit in einer von dem Hypnotiseur HANSEN veranstalteten Sitzung als vorzügliches Medium wiederfand.

Dieses Zusammentreffen erschien mir geeignet, um unter verläfslichen Bedingungen ein Experiment über einige mich längst interessirende Fragen aus dem Gebiet des Hypnotismus, speciell über Termineingebung machen zu lassen.

Die Voraussetzungen, von denen ich dabei ausging, waren folgende (s. Diagnostik der Geisteskrankheiten, 1894, S. 177):

„Das eigentlich Sonderbare bei diesen posthypnotischen Wirkungen ist die Thatsache, dafs dieselben zu einem vorausbestimmten Termin auftreten können. Wenn die Spur eines psychischen Vorganges eine Zeit lang latent vorhanden ist und dann gelegentlich durch Association wachgerufen wird, so erscheint das nicht sonderbar. Die Thatsache, dafs bestimmte Handlungen zu einem Termin suggerirt werden können, scheint dagegen eine bestimmte Beschaffenheit dieser Spuren der psychischen Function anzudeuten, dafs es sich nämlich dabei nicht blos um reine Hirnmechanik, sondern um ein unter der Schwelle unseres Bewufstseins vor sich gehendes Denken handelt.

[1] Siehe Lehrbuch der psychopathologischen Untersuchungsmethoden. S. 47—56.

Es wird hierbei nicht nur materialiter die Spur eines Gedankens festgehalten, sondern diese wird auch zu einer bestimmten Zeit ins Bewufstsein erhoben. Nun mufs man sich überlegen, in welcher Weise gewöhnlich Zeiten eingehalten werden. Wir branchen dazu nothwendigerweise Mefsinstrumente und eine danernde Aufmerksamkeit zum Vergleichen. Zeit im Allgemeinen ist ja nnr eine Abstraction aus der Aufeinanderfolge von Zuständen oder, wenn man sich der KANT'schen Psychologie anschliefst, eine Anschauungsform. Es ist damit über das Zustandekommen bestimmter Zeitbegriffe gar nichts ausgesagt, und die Zeitbestimmnng im Einzelnen ist immer Empirie und Erkenntnifs a posteriori, zu welcher neue Denkthätigkeit, Verwendung von bestimmten Erfahrungen nothwendig ist. Wir müssen fortwährend den Termin in Erinnerung halten und die Zeit vergleichen.

Wenn wir also nach einer Suggestion á échéance („Termineingebung") keine Erinnerung daran haben und doch zn einer bestimmten Zeit einen suggerirten Gedanken auftauchen fühlen, so scheint das zu beweisen, dafs nicht blos der suggerirte Gedanke festgehalten worden ist, sondern dafs wir unbewufst einen complicirten Denkact, nämlich das Vergleichen der wirklichen Zeit mit dem eingegebenen Zeittermin vollzogen haben. Dies spricht also an erster Stelle dafür, dafs, abgesehen von dem klaren Bewnfstsein, welches wir haben, noch unbewufste, aber ihrer Natur nach mit den bewufsten Vorstellungen ganz übereinstimmende psychische Processe in uns vorgehen."

Wenn man nun die Vorgänge bei der Termineingebung erforschen will, so müfste man Individuen finden, welche an die in der Hypnose vorhandenen Vorgänge Erinnerungen bewahren. Ebenso wie nach epileptischen Dämmerzuständen kommen nach hypnotischen Zuständen mehr oder minder klare Erinnerungen vor. Allerdings wird man bei der Auswahl der Individuen, denen man im Bezug auf solche Aussagen Vertrauen schenkt, sehr vorsichtig sein müssen.

In dieser Beziehung glaubte ich nun auf Grund des früheren Verhaltens des Betreffenden bei anderen psychophysischen Experimenten seiner Verläfslichkeit sicher zu sein.

Es handelte sich darum, zunächst einen Einblick zu gewinnen, ob bei F. im Allgemeinen ein solches posthypnotisches Erinnerungsvermögen vorhanden war und dann speciell sein Verhalten zur Termineingebung zu prüfen.

Es schien mir zu diesem Zweck am besten, ihn in der Hypnose eine lange Wortreihe produciren zu lassen, diese genau nachzuschreiben und dann zu prüfen, was davon erhalten war. Dann konnte die gleiche Methode auf seinen Zustand während der Zeit bis zur Ausführung der für

einen bestimmten Termin gegebenen Suggestion angewendet werden. Ich bat demnach Hansen, welcher mir in der bereitwilligsten Weise entgegen kam, den F. im hypnotischen Zustand zunächst zu einer Rede zu veranlassen, die ich nachschreiben wolle. H. gab nun die folgende, sehr ausführliche Suggestion: „Sie haben öfters davon gesprochen, dafs Sie als Stadtrath gewählt werden wollen. Ich habe das Terrain sondirt. Sie haben einen Opponenten, der ist ein gemeiner Kerl, er sagt: Sie haben verschwendet. Nun ist eine Versammlung von Wählern in Hannover; der andere Bewerber ist auf dem Wege dahin im Schnee stecken geblieben. Sie sollen jetzt für ihn die Wahlrede halten. Kommen Sie, wir gehen hin (er macht das Steigen auf einer Treppe nach), da sehen Sie die 1000 Wähler. Versprechen Sie Alles für die Stadt. Jetzt halten Sie mal die Rede."

F. hielt darauf zum grofsen Ergötzen des grofsen Publikums fast wörtlich folgende Candidatenrede: „Meine Herren! Eigentlich war ja mein Herr Gegner heut Abend so gütig, Sie zu dieser Versammlung einzuladen. Jedoch er konnte nicht kommen, weil er bei der Fahrt hierher im Schnee stecken blieb, und dafs dies geschah, ist wohl ein Fingerzeig des Schicksals. Ein Beweis nämlich, dafs ich für den Posten als Stadtrath der bessere Candidat bin, als mein Gegner. Er hat versucht, mich zu verunglimpfen; er hat gesagt, dafs ich öffentliche Gelder unterschlagen habe. Aber wohl möchte ich sagen, dafs ich bereit bin, den Posten anzunehmen, dafs ich, wenn Sie mich für den Posten eines Stadtraths für tauglich halten, für Alles Sorge tragen will, was das Wohl der Stadt erheischt. Die Steuern werden heruntergesetzt werden (starkes Gelächter), es müssen wohlthätige Anstalten errichtet werden, Kanäle müssen gebaut werden. Kurz, ich sage Ihnen, ich werde, wenn Sie mir Ihre Stimmen geben, mich bemühen, ein tüchtiger Stadtrath zu werden."

Damit war eine im hypnotischen Zustande geäufserte Wortreihe gegeben, und es handelte sich darum, später zu prüfen, wieviel davon in der Erinnerung behalten oder durch Fragen wieder hervorgerufen werden konnte.

Zunächst wurde jedoch an dieses Experiment, nachdem F. aufgeweckt war, ein Versuch mit Termineingebung angeschlossen. Hansen gab ihm nun folgende Suggestion: „Sie werden auf Kommando einschlafen und nach 2 Minuten anfangen über

Schlittschuhlaufen zu sprechen. Dabei werden Sie noch eine Minute sitzen bleiben, dann aufstehen und ausrufen: Es lebe die Stadt Gieſsen!" Mit der Uhr in der Hand verfolgte ich dieses Experiment. Fast auf die Sekunde, 2 Minuten nach dem Moment des Kommandos zum Einschlafen begann F. über das Wetter, den Winter und dann über Schlittschuhlaufen zu reden. Genau eine Minute nach dem Anfang seiner Rede über das Schlittschuhlaufen erhob sich F. plötzlich, trat vor und rief laut: „Es lebe die Stadt Gieſsen!"

Hansen's Experiment war also vollständig geglückt, und es kam nun meine Aufgabe, sofort festzustellen, woran sich F. nach dem Erwachen erinnerte.

Es war Vorsorge getroffen, daſs F. nicht vorher noch mit einem der Zuschauer reden konnte; demnach ist die Vermittelung von Vorstellungen durch Dritte ausgeschlossen.

Ich ging sofort mit F. in ein benachbartes Zimmer, wo sich folgender Dialog abspielte:

S. Wie standen Sie zu Hansen bei Beginn des Experimentes?

F. Ich saſs auf einem Stuhl, dann schlief ich ein. (Hier liegt eine Erinnerungsfälschung vor, da F. bei Beginn dieses Experimentes gestanden hat.)

S. Was geschah dann?

F. Hansen hat mich auf der Bühne herumgeführt und hat dabei eine Rede gehalten.

S. Was hat er denn gesagt?

F. (nach einer Pause, in der er sich angestrengt besinnt): Jetzt fällt mir's ein: Ich hätte einen Gegner, der wäre mit dem Zug im Schnee stecken geblieben. (Die Worte „mit dem Zug" bilden eine Zuthat.) Die Wähler wären da. Dann bin ich eine Treppe hinauf.

S. Wo war denn die Versammlung?

F. (schweigt.)

S. In welcher Stadt?

F. Nein, das weiſs ich nicht. (Er hat den Namen Hannover vergessen.)

S. Was hat denn Hansen über Ihren Gegner zu Ihnen gesagt?

F. Der habe mich verleumdet, ich habe Gelder unterschlagen.

S. Hat Hansen Ihnen die Zahl der Zuhörer genannt?

F. Ja, „viele Tausend". (Das Wort „viele" ist eine Zuthat.)

S. Was geschah dann?

F. Dann sah ich eine ganze Menge, lauter Köpfe. Mir kam's vor, als kennte ich die Leute. Im Anfang kam es mir spanisch vor, dann sagte Hansen: „So jetzt halten Sie mal die Rede."

S. Was haben Sie denn gesagt?

F. Eigentlich war es mein Herr Gegner, der die Versammlung einberief. Aber er konnte nicht kommen, und dafs er nicht kommen konnte, das betrachten Sie als eine Fügung des Schicksals. (Für das Wort „Fingerzeig" wird das Wort „Fügung" reproducirt.) Er hat es gewagt, mich zu verleumden. (Dann fortfahrend: Ich habe in apodiktischer Weise gesagt:) Ich habe keine Gelder unterschlagen. Vorausgesetzt, dafs Sie mich wählen, werde ich bereit sein, in jeder Weise für das Wohl der Bürger zu wirken. Die Steuern müssen herabgesetzt werden (dabei haben die Herren gelacht), Kanäle müssen gebaut werden. — Von dieser Stelle an kann sich F. an nichts mehr erinnern bis zu dem Momente des Aufwachens.

Der Vergleich dieser Erinnerungen mit der wirklich vorgebrachten Wortreihe ergiebt:

1. eine Menge richtiger Erinnerungen,
2. eine Anzahl von Erinnerungslücken,
3. eine kleine Anzahl von Zuthaten,
4. eine Anzahl von Aenderungen in der Wahl der Worte.

Das principiell Wichtige ist die partielle Erinnerungsfähigkeit bald nach dem Aufwachen aus dem hypnotischen Zustand.

F. gehörte demnach zu den Individuen, welche im Stande sind, etwas über ihre eigenen Zustände in der Hypnose zu berichten. Um so gespannter war ich deshalb auf das Ergebnifs der Prüfung des Erinnerungsvermögens in Bezug auf die Termineingebung.

S. Wo waren Sie, als Sie Hansen das zweite Mal hypnotisirte?

F. Ich schlief auf dem Stuhl ein. (Richtig.)

S. Haben Sie sich unterhalten?

F. Ich sollte mit meinem linken Nachbar sprechen und habe es auch gethan.

S. Worüber haben Sie geredet?
F. Das weifs ich nicht.
S. Was geschah dann?
F. Ich hatte unbewufst die Empfindung, als wenn ich zählte. Jedenfalls habe ich nie vollständig geschlafen. Im Anfang habe ich gedacht: Du mufst zählen bis 120, 2×60, sonst wirst Du nicht wach.
S. Wie weit kamen Sie damit?
F. Ich kam bis 31 oder 32. Dann konnte ich nicht mehr.
S. Haben Sie später weiter gezählt?
F. Das weifs ich nicht.

Es zeigen sich nun hier genau wie bei der Erinnerung an die Rede Lücken. Er weifs nicht, worüber er geredet hat.

Er erinnert sich an seine Absicht bis 120, 2×60 zu zählen, um die Zeit einzuhalten, glaubt aber nur bis 31 oder 32 gezählt zu haben. „Dann konnte ich nicht mehr!"

Es liegt nun sehr nahe, nach Analogie aller übrigen Erscheinungen dieses Abbrechen so zu erklären, dafs er thatsächlich im Sinne seiner Absicht 2×60 gezählt und dadurch die Zeit innegehalten hat, während er sich nur an das Zählen bis 31 oder 32 erinnert. Der Satz: „Dann konnte ich nicht mehr" ist höchst wahrscheinlich eine Umdeutung der subjectiven Thatsache, dafs er sich nur an das Zählen bis 31 oder 32 erinnert und in Folge dessen glaubt, thatsächlich nicht weiter gezählt zu haben. Fafst man die vielen partiellen Gedächtnifsdefecte, welche er für die Zeit der Hypnose zeigt, ins Auge, so liegt es nahe, auch obiges Phänomen als partielle Amnesie zu erklären, und anzunehmen, dafs er thatsächlich in dem hypnotischen Zustande 2×60 gezählt hat.

Obgleich damit das Wesentliche dieser Mittheilung schon gesagt ist, füge ich auch die weitere Amnesieprüfung, welche am nächsten Tage mit F. vorgenommen wurde, an, weil sie diese Auffassung noch mehr stützt.

Ich hatte F. gebeten, an diesem Abend mit keinem seiner Kameraden, welche bei der Sitzung anwesend waren, über die Vorgänge zu reden. F. versichert auch, sich dementsprechend verhalten zu haben. Er habe mit Niemanden darüber gesprochen, habe aber viel über die Vorgänge nachgegrübelt. Heute, d. h. am Tage der zweiten Amnesieprüfung, habe er bis 12 im Bett

gelegen und viel „simulirt“, d. h. im hiesigen Dialekt „nachgedacht“. Ich halte also auch für die Zeit bis zu der zweiten Prüfung Erweckung von Vorstellungen, bezw. Erinnerungen durch Dritte für sicher ausgeschlossen.

Es ergab sich nun Folgendes: Schon in der Erzählung über die einleitenden Vorgänge zeigen sich Abweichungen. F. erinnert sich, dafs ihn H. durch Fixiren ohne Handauflegen hypnotisirt hat. „Dann nahm er mich mit, erzählte, er habe gehört, ich wolle in den Stadtrath gewählt werden. Er sagte, ich hätte noch einen Gegner, einen Konkurrenten, der hätte mich beschuldigt, ich hätte öffentliche Gelder unterschlagen.“ Er glaubt sich an das Wort, „Lump“ zu erinnern (in Wirklichkeit hatte H. den Ausdruck „gemeiner Kerl“ gebraucht). (Erinnerungstäuschung, bei der ersten Amnesieprüfung nicht beobachtet). Der Gegner hätte für heute Abend eine Versammlung einberufen, er wäre im Schnee stecken geblieben, da solle ich die Gelegenheit benutzen und in den Saal gehen, wo die Wähler versammelt seien. Dann führte er mich eine Treppe hinauf und sagte, hier wäre eine tausendköpfige Menge, da sollte ich eine Rede halten. (Es liegt hier gegen die Angabe bei der ersten Prüfung: „viele Tausend“ eine leichte Abweichung vor.)

An den Wortlaut der Rede erinnert er sich bei der zweiten Prüfung in folgender Form:

„Eigentlich sollte ja mein Herr Gegner hier sein, aber betrachten Sie es als einen“: (F. unterbricht sich und sagt: nein! denkt dann nach und fährt fort) „aber er blieb im Schnee“ — (F. unterbricht sich von Neuem und sagt: nein, das habe ich nicht gesagt, genau weifs ich nur:) „dafs er nicht kommen konnte, betrachten Sie es als einen Fingerzeig des Schicksals!“ (Wurde bei der ersten Prüfung nicht erinnert, ist also als Erinnerungsbild hinzugetreten). „Er hat es gewagt, mich zu beschuldigen, ich hätte öffentliche Gelder unterschlagen, aber das ist nicht wahr, ich habe keine Gelder unterschlagen“. (Dann fährt F. fort:) „Jetzt ist mir der Wortlaut nicht mehr da.“ — (Nach einer Weile sagt er:) „Ich habe nur gesprochen: Vorausgesetzt, dafs Sie mich wählen, werde ich mich bemühen, für das Wohl der Bürger thätig zu sein.“ (F. fügt hinzu:) „Das ist nicht wörtlich, das weifs ich nicht genau.“ (Dann fährt er fort:) „Die Steuern müssen herabgesetzt werden, Kanäle müssen gebaut werden, kurz ich werde in jeder Weise mich bemühen — jetzt weifs ich

nicht, ob ich gesagt habe: Die Interessen der Bürger zu vertreten oder etwas Anderes; dann wurde ich wach."

Vergleicht man das Original und die beiden reproduzirten Reihen, so zeigt sich, dafs der Bestand von Erinnerungen nicht mehr der gleiche ist, wie unmittelbar nach der Aufnahme: Einige Lücken sind durch Erinnerungsbilder ergänzt, andere sind noch vorhanden; an einigen Stellen sind Zuthaten gemacht, andere Stellen sind unklarer und zweifelhafter geworden im Verhältnis zu der bald nach dem hypnotischen Experiment gemachten Aufnahme. Im Allgemeinen handelt es sich um partielle Amnesie, welche graduell von der bald nach der hypnotischen Sitzung beobachteten verschieden ist.

Ueber die Vorgänge vor und bei der Termineingebung berichtet F. diesmal Folgendes: „Er hypnotisirte mich, indem er sagte, ich würde schläfrig; da schlief ich ein. Da sagte er: (In Wirklichkeit war das vorher) „Sie schlafen genau 2 Minuten, dann wachen Sie auf, unterhalten sich mit Ihrem Nachbar zur Linken über Schlittschuhlaufen. (Diese bei der ersten Prüfung fehlende Vorstellung ist wieder aufgetaucht.) Dann wachen Sie auf (Zuthat), unterhalten sich genau eine Minute, dann stehen Sie auf, treten auf die Mitte des Podiums und rufen in den Saal hinein: Es lebe die Stadt Giefsen!" (Diese Reproduction ist genauer als bei der ersten Aufnahme.) Ueber die weiteren Vorgänge giebt er Folgendes an: „Ich schlief sofort ein und zählte, um den Termin nicht zu vergessen, ich kam bis 31; von da ab zählte ich nicht mehr, sondern schlief fest, hörte auch nichts mehr von den anderen Leuten. Dann wurde ich wach, plötzlich, fing dann an zu reden, besann mich eine Zeit lang, um eine Vermittelung zu haben, fing ich an vom Wetter zu reden, sagte, wir bekämen einen kalten Winter. Während dieser Zeit zählte ich gar nicht. Ich sagte dann, da könnten wir hoffentlich Schlittschuh fahren. Während der Zeit dachte ich an gar nichts, blos dafs ich mich unterhalten sollte. Dann brach ich plötzlich ab, ging auf die Mitte des Podiums und rief in den Saal hinein: Es lebe die Stadt Giefsen! Dann wurde ich aufgeweckt."

Bei dieser Prüfung zeigt F. zum Theil viel genauere Erinnerungen als bei der früheren, besonders was den Inhalt der Unterhaltung mit dem Nachbarn betrifft. Es scheint so, als ob

das Auftauchen der Vorstellung Schlittschuhlaufen, welche früher fehlte, eine Reihe von anderen nach sich gezogen hätte. In Bezug auf die Vorgänge des Zählens in dem Zustande ist dagegen ein zwar geringer, aber sehr interessanter, weiterer Verlust eingetreten: die bestimmte Angabe bei der ersten Prüfung, er erinnere sich an den Vorsatz bis 120, 2×60 zu zählen, um die Zeit einzuhalten, fehlt hier. Es ist nur die Erinnerung an die Thatsache des Zählens und die allgemeine Absicht: „um den Termin nicht zu verpassen" geblieben. Bei der Angabe der Zahl, bis zu der gezählt worden ist, zeigt sich ein kleiner Verlust: während er bei der ersten Aufnahme sich erinnert an 31 oder 32, d. h. die Zahl 32 noch halb klar in der Erinnerung hat, ist dieses Element jetzt verschwunden. Er sagt diesmal bestimmt, „ich kam bis 31". Wiederum lautet seine Erzählung: „Von da ab zählte ich nicht mehr." Diesmal mit dem bekräftigenden Zusatz: „sondern schlief fest."

Das Wiederauftauchen von Erinnerungsbildern an der einen Stelle, sowie der Verlust an anderen Stellen stimmt zu der Auffassung, dafs es sich um Erscheinungen partieller Amnesie mit gradueller Verschiedenheit handelt, sehr gut.

Ich nehme also mit Wahrscheinlichkeit für den vorliegenden Fall an, dafs F. in dem hypnotischen Zustand die Termineingebung durch einen vorbedachten Zählact (120 Secunden, 2×60) auszuführen im Stande gewesen ist, von welchem ihm ein Theil, das Zählen bis 31 oder 32 in der Erinnerung geblieben ist. Es liegen demnach wahrscheinlich in diesem Falle Ausfallserscheinungen vor, d. h. Mangel an Erinnerung für Vorgänge, welche qualitativ von den im normalen Bewufstsein sich abspielenden nicht abweichen.

Diese Beobachtung beweist, welche Rolle die völlige oder partielle Amnesie für normalpsychologische Vorgänge im Gebiete des sogenannten „Unbewufsten" und der Hypnose spielen kann, ohne dafs es möglich wäre, hieraus ein allgemeines Erklärungsprincip für die Thatsachen der Termineingebung abzuleiten.

(*Eingegangen am 19. October 1899.*)

Besprechungen.

H. Cornelius. **Psychologie als Erfahrungswissenschaft.** Leipzig, Teubner, 1897 445 S. M. 10.—.

C's. Buch ist weder ein Compendium, noch ein Lehrbuch der Psychologie im landläufigen Sinne, und will auch keines von beiden sein. Es ist durchaus eine „Standpuukts“-Psychologie, welche jenen, die den Standpuukt theilen, als ein standard work erscheinen mufs, während wir anderen, die wir ihn nicht theilen, nur schwer eine positive Stellung dem Buch gegenüber gewinnen können. Der Standpunkt aber ist jene eigenthümliche Art von „Empirismus“, wie er neuerdings von Avenarius, Mach und anderen in mannigfachen Schattirungen vertreten wird, ein Empirismus, der, Causalerklärungen und Hypothesen grundsätzlich scheuend, die alleinige Aufgabe der Wissenschaft in einer „vereinfachenden Beschreibung der Thatsachen“ sieht.

Dieser Empirismus ist nun bei C. in merkwürdiger Weise verschwistert mit einem gewissen Scholasticismus, der an einer aufserordentlich subtilen und scharfsinnigen Begriffszergliederung seine Freude hat, und weniger danach strebt, Neues zu finden, als das Bekannte unter die rechten Rubriken und in die gehörigen Fächer zu bringen.

Als drittes allgemeines Characteristicum des Buches sei endlich die Verschmelzung von Psychologie und Erkenntnifstheorie erwähnt. Bestimmt einerseits der erkenntnifstheoretische Standpunkt des Verfassers die ganze Art der psychologischen Betrachtung, so sind es andererseits die erkenntnifstheoretischen Probleme, deren psychologische Losung C. vor allem am Herzen liegt: der Begriff des Dinges und der objectiven Welt, des Raumes und der Zeit, der Wahrheit und des Irrthums. In der That geht diese völlige Hineinbeziehung der Erkenntnifstheorie in die Psychologie mit Nothwendigkeit aus dem ganzen wissenschaftlichen Glaubensbekenntnifs des Verfassers hervor: denn wenn sich Wissenschaft in „Beschreibung“ erschöpft, dann kann ja Erkenntnifstheorie nichts anderes sein als Darstellung des beim „Erkennen“ vorhandenen psychischen Thatbestandes.

Wir besprechen zunächst die Capitel von wesentlich psychologischem Inhalt: das 1., 3., 4., 7.

Mit den elementaren Thatsachen des Bewufstseinsverlaufs beschäftigt sich das erste Capitel. Hierbei geht C. nicht von einer künstlichen Atomisirung der Bewufstseinsinhalte aus — wie er sich überhaupt mit Recht gegen jede atomistische „Associationspsychologie“ wendet —

sondern von dem wirklichen Thatbestand, welcher durchgängige Verknüpfung aller Erlebnisse zur Einheit des Lebens zeigt.[1] Letztes Factum ist die Wahrnehmung einer Mehrheit von Inhalten und zwar eben so wohl einer simultanen, wie einer successiven Mehrheit, aus welch letzterer er sehr richtig die Unmittelbarkeit des zeitlichen Auffassens ableitet. Eine ebenfalls nicht weiter analysirbare Thatsache des Bewufstseins ist die Scheidung zwischen Empfindungen und Gedächtnifsbildern oder Phantasmen; letztere sollen eine symbolische Function besitzen, auf Grund deren wir sie als Zeichen eines vergangenen Erlebnisses deuten. Hier verläfst C., ohne es zu bemerken, den Boden des Empirie, indem er nicht nur den Charakter der Gedächtnifsbilder überhaupt, sondern auch ihre symbolische Bedeutung für etwas unmittelbar Gegebenes hält. Damit man von einem *b* aus auf ein *a* deuten könne, mufs irgend wann einmal eine Verknüpfung von *a* und *b* in der Erfahrung vorhanden gewesen sein. C. hält den Nachweis dieses Erfahrungszusammenhanges zwischen Empfindung und Erinnerungsbild für unmöglich, Ref. nicht. Denn da, wie ja auch C. zugieht, der Inhalt einer kleinen Zeitspanne unmittelbare einheitliche Wahrnehmungsthatsache sein kann, so vermag innerhalb dieser der Uebergang einer Empfindung ins Gedächtnifsbild directes Erlebnifs zu sein; und nur hierdurch wird es dann in anderen Fällen möglich, ein Gedächtnifsbild, wo es allein auftritt, auf eine vergangene Empfindung zu beziehen (S. *dies. Ztschr.* **13**, 339). — Nachdem C. dann aus dem Gedächtnifsbild das Wiedererkennen abgeleitet hat, benutzt er diese beiden Phaenomene zur Entwickelung einer ganzen Reihe von Bewufstseinserscheinungen. Hierbei wird stets der Gedanke in zum Theil recht fruchtbarer Weise durchgeführt, dafs er das Bewufstsein nicht synthetisch, sondern analytisch vorgehen läfst. Association ist nicht die Verbindung ursprünglich isolirter Vorstellungen, sondern beruht auf Zerlegung eines ursprünglich einheitlichen Complexes. Ein Gedächtnifsbild ist nicht von Beginn an eindeutig und scharf umschrieben, sondern undifferenzirt und vieldeutig, kann daher an zahlreiche Empfindungen erinnern und erst durch Uebung Bestimmtheit erlangen. — Im Weiteren behandelt das Capitel Aehnlichkeitserkenntnifs und Abstraction, Symbolik und Sprache, acceptirt die Ehrenfels-Meinong'sche Lehre von den „Gestaltqualitäten" und giebt eine kurze Uebersicht über die Gefühls- und Willensphänomene.

Die Tendenz, als eine Hauptfunction des Bewufstseins die Analyse zu betrachten beherrscht auch das dritte Capitel. Das Bewufstsein hat die Fähigkeit, das, was ihm ursprünglich ein einheitliches Erlebnifs bildet, auch als Complex geschiedener Theilinhalte zu erleben; dies gilt nicht nur von simultanen, sondern auch von successiven Bewufstseinserscheinungen. Der letztere Hinweis ist werthvoll: auch das im Bewufstsein Aufeinanderfolgende ist durchaus nicht immer und vorn herein als ge-

[1] An einer anderen Stelle freilich will C. mit diesem Zusammenhang zu viel beweisen, indem er ihn mit der „Einheit der Persönlichkeit" identificirt (S. 117 ff.). Ist denn aber „Zusammenhang der Bewufstseinsinhalte" und „Bewufstsein des Zusammenhangs" dasselbe?

sonderte Vielheit gegeben; eine wahrgenommene Bewegung, ein gehörtes Wort kann durchaus eine Einheit bilden, genau wie eine weifse Fläche; erst nachträgliche Analyse vermag unter Umständen das eine wie das andere in eine Mehrheit von Theilinhalten aufzulösen. Somit ist die psychologische Gegenwart nicht punctuell, sondern von einer, wenn auch kleinen Dauer. — Aus diesen Betrachtungen läfst nun Verf. den wichtigen Begriff der „unbemerkten Bewufstseinsinhalte" hervorgehen, indem eben die Analyse zeigt, dafs die jetzt erst bemerkten Inhalte vorher schon dagewesen sind. Hier möchte ich fragen: wie stimmt diese, sachlich ja durchaus gerechtfertigte Annahme zum „Empirismus"? Unbemerkte seelische Inhalte sind eine Hypothese, die niemals durch Erfahrung bestätigt werden kann; denn sobald die Inhalte „erfahren" werden, hören sie auf, „unbemerkt" zu sein; ihre Annahme entspringt auch nicht dem Wunsche, die Thatsachen „möglichst einfach zu beschreiben", vielmehr dem Bestreben, Causalzusammenhänge dort anzunehmen, wo sie nie direct aufzeigbar sind. Unbemerkte und doch seelische Inhalte sind daher nach C.'s Terminologie nicht eine „natürliche Theorie", sondern — horribile dictu — eine metaphysische Hypothese. — Es folgt dann: die Analyse des Gleichzeitigen, die Analyse der „Vorbereitung", worunter Verf. den Inbegriff aller Nachwirkungen früherer Erlebnisse versteht, die Analyse der Relationen und die Aufmerksamkeit.

Viertes Capitel: Empfindung, Gedächtnifs, Phantasie. Die Empfindungen werden definirt als solche Theilinhalte des Bewufstseins, welche nicht den Charakter von Nachwirkungen vergangener Erlebnisse tragen. Die Existenz unbemerkter Empfindungsunterschiede wird geleugnet; was um so mehr Wunder nimmt, da ja C. sonst den Begriff des Unbemerkten und doch Psychischen nicht scheut. Für ihn ist das Vorhandensein von Empfindungsverschiedenheiten und das Constatiren solcher Verschiedenheiten identisch, eine Annahme, die durch eine ganze Reihe psychologischer Erfahrungen widerlegt wird. Den Schwierigkeiten, die sich aus dieser Stellungnahme ergeben, sucht C. dadurch auszuweichen, dafs er die Empfindungen keine stetige, sondern eine discrete Reihe bilden läfst; „eben merklich verschieden" sind dann die benachbarten Glieder dieser Reihe.

Phantasievorstellungen sind ihren Theilinhalten nach Gedächtnifsbilder; sie sind aber als Complexe neu und entbehren vor allem jener eigenthümlichen Färbung gewisser Gedächtnifsbilder, durch welche dieselben auf bestimmte zeitlich zurückliegende Erlebnisse bezogen werden. Liegt diese Beziehung vor, so sprechen wir von „Erinnerung"; C. nennt das die „Relationsfärbung" eines Erinnerungsbildes, die durch dessen vielleicht selbst nicht bemerkten Hintergrund bedingt ist. Wie er dann aus der Erinnerung die Associationsgesetze auf einem vom Herkömmlichen zum Theil abweichenden Wege herleitet, möge man im Original nachlesen.

Wie stark im C.'schen Denken die Berücksichtigung der intellectuell-theoretischen Seiten des Seelenlebens vorwiegt, kann man schon daraus ersehen, dafs Fühlen und Wollen in das letzte Capitel (das siebente) zusammengedrängt sind, welches auch an Bedeutung mit den vorhergehenden nicht vergleichbar ist. Gefühl ist nicht irgend ein Theilinhalt des Be-

wufstseins, sondern wird definirt als „der durch Vorbereitung und Eindruck constituirte Gesammtinhalt, der je nach Beschaffenheit der Theilinhalte und ihrer wechselseitigen Beziehungen bald lust- hald unlustbetont erscheint“ — wobei, wie mich dünkt, zwischen Gefühl und „Stimmung“ nicht genügend geschieden ist. Der Werthbegriff wird in Parallele gebracht zum Dingbegriff, indem er in ähnlicher Weise eine Objectivation unserer Gefühle, wie jener eine Objectivation unserer Vorstellnngen darstellt. Die Vorstellnng des Werthes führt zu Strebungsgefühlen; aus diesen werden dann durch Einbeziehung gewisser Urtheile die Vorgänge des Wünschens, Begehrens, Wollens abgeleitet. Aus dem Wünschen wird ein Wollen, „wenn wir die Bedingungen für den Eintritt der gewünschten Thatsachen nicht nur als erfüllbar, sondern auch als abhängig von der Mitwirkung unserer Persönlichkeit beurtheilen.“ Die Willenshandlungen sind entweder innere oder äufsere; zu jenen gehört das willkürliche Denken und Aufmerken, zu diesen die einfachen und complexen „Handlungen.“ Eine Betrachtnng über die moralischen Werthurtheile nnd den Schönheitsbegriff schliefst das Buch. —

Die Capitel mehr erkenntnifstheoretischen Inhalts seien kürzer behandelt. Der „Zusammenhang der Erfahrung“ wird nach C. hergestellt durch ein nmfassendes psychologisches Grundgesetz, das „Einheitsprincip“, welches mit dem Mach'schen Princip der „Oekonomie des Denkens“ und dem Avenarius'schen des „kleinsten Kraftmaafses“ identisch ist. C. formulirt es dahin, „dafs sich in nnserem psychischen Leben überall das Bestreben kundgiebt, verschiedenartige Erlebnisse nach ihren Aehnlichkeiten nnter gemeinschaftliche Symbole zusammenzufassen.“ Solche „Abbreviaturen der Erfahrung“ (Theorieen) sucht nicht nur die Wissenschaft sondern auch das natürliche Denken. Das „Ding“, die „objective Welt“, die Annahme fremder seelischer Individuen, der „Causalbegriff“ seien nichts anderes, als natürliche Theorieen. So ist der Dingbegriff, wie ausführlich dargethan wird, lediglich eine abgekürzte Bezeichnung für eine Reihe von Erfahrungen nebst daran geknüpften Erwartungen. Wie sich auf solche Weise aus den an sich indifferenten Bewnfstseinsinhalten eine äufsere objective Ding- und Ranmwelt und eine innere „subjective“ Welt herausschält, wird ausführlich entwickelt. Hierbei tritt überall jener erkenntnifstheoretische „Psychologismus“ zu Tage, der da wähnt, mit dem Nachweis des psychologischen Ursprungs eines Begriffs seine Prüfung vollendet zu haben; Dingbegriff und objectives Ding werden einfach mit einander identificirt.

Zu den Ausführungen über den „objectiven Raum“ sei noch eine Anmerkung rein psychologischer Natur gemacht. Ein objectiv kreisförmiges Gebilde ist für nnsere optische Wahrnehmung fast nie kreisförmig, sondern mehr oder weniger elliptisch: wie kommen wir dazu, gerade die Kreisform zu objectiviren? Nach C., indem wir damit nur eine Bezeichnung für die uns bekannten Zusammenhänge einer Reihe optischer Formeindrücke zu geben suchen; ähnlich ist es, wenn wir von der objectiven Gröfse eines gesehenen Gegenstandes sprechen. Hier hätte C. eine viel befriedigendere Erklärung finden können, wenn er den Zusammenhang zwischen Gesichts- und Tastwahrnehmung mehr beachtet hätte. Denn während erstere für ein bestimmtes Object unbestimmt viele Form- und Gröfseneindrücke ver-

mittelt, liefert letztere nur einen. Und so kann dieser eindeutige Tasteindruck zum Symbol für die vieldeutigen Gesichtseindrücke werden und ihrem Zusammenhange unter einander erst den rechten Kitt verleihen. — Die Tiefenwahrnehmung erklärt C. empiristisch.

Da für den Verfasser die objectiven Vorgänge und Dinge im Grunde nichts als gewisse psychologische Thatbestände sind, so meint er, dafs Psychophysik und Physik eigentlich nicht grundsätzlich verschiedene Aufgaben hätten. Und doch liefse sich auch von C.'s Standpunkt aus dieser Unterschied definiren: die Physik hätte nämlich lediglich den Zusammenhang jener empirischen Begriffe, die wir als objective Vorgänge bezeichnen, unter sich, die Psychophysik den Zusammenhang solcher Begriffe mit einzelnen Empfindungserlebnissen zu untersuchen.

Das sechste Capitel behandelt „Wahrheit und Irrthum", Sinnestäuschungen, formale und materiale Erkenntnifsgründe.

Wenn ich zum Schlufs noch auf eine Aeufserlichkeit aufmerksam machen darf, deren Abstellung in einer künftigen Auflage zu wünschen wäre, so sei erwähnt, dafs die Verweisung sämmtlicher Anmerkungen an den Schlufs des Buches im höchsten Grade störend wirkt. Wenn man, durch eine Anmerkungszahl beunruhigt, erst längere Zeit blättern mufs, um dann zu finden. „S. S. X", so bedeutet dies ein ebenso empfindliches wie zweckloses Hindernifs für den ruhigen Fortgang der Gedanken.

W. Stern (Breslau).

Auguste Sabatier. **Esquisse d'une Philosophie de la Religion d'après la Psychologie et l'Histoire.** 2. Edition. Paris, Fischbacher, 1897. — Deutsche Uebersetzung von D. August Baur: **Religionsphilosophie auf psychologischer und geschichtlicher Grundlage.** Freiburg i. B., J. C. B. Mohr, 1898. 326 S. Mk. 6.—.

Der berühmte protestantische Theologe an der Pariser Universität hat sich an seinem Lebensabend entschlossen, das Gesammtergebnifs seiner Lebenserfahrung und seiner wissenschaftlichen Forschung, soweit beide sich auf das religiöse Gebiet beziehen, niederzuschreiben, um dieses Werk seinen Freunden und Schülern gleichsam als sein literarisches Vermächtnifs darzubieten. Dafs zu den Anhängern seiner Denk- und Lehrweise auch Ausländer zählen, dafs namentlich in Deutschland seine Werke mit Interesse gelesen werden, ist bekannt. Sabatier verfügt über eine Darstellungsgabe, die schon durch die Schönheit der Form fesselt, noch mehr aber durch die Leichtigkeit überrascht, mit welcher die Kunst der Analyse und der positive Aufbau der Gedanken organisch mit einander verbunden werden. Ein Buch wie das vorliegende, obwohl es einen Stoff behandelt, dessen Studium sonst nicht in jedermanns Geschmack liegen mag, ist seines Leserkreises sicher; es ist populär und wissenschaftlich zugleich, und man kann — bei nicht zu hoch geschraubten Ansprüchen — kaum sagen, dafs die Allgemeinverständlichkeit der Gründlichkeit Abbruch thut.

Die Beweisführungen sind freilich oft kurz, aber manchmal gerade dann nm so klarer und zwingender; jeder Apparat an umständlicher Gelehrsamkeit wird mit Recht verschmäht, wo durch ein schlagendes Beispiel die Wahrheit zur Genüge einleuchtend gemacht werden kann. Bedauerlich ist, dafs der Uebersetzer die reichlichen Literaturangaben des Originals weggelassen hat.

Das Buch zerfällt in drei Theile; der erste handelt von der Religion, der zweite vom Christenthum, der dritte vom Dogma. Zwar ist die gesammte Darstellung beflissen, neben dem geschichtlichen auch dem psychologischen Standpunkt gerecht zu werden, aber die Kunst der psychologischen Analyse, welche der Verfasser mit Gewandtheit zu üben versteht, kommt hauptsächlich in demjenigen Abschnitt des ersten Theils zur Geltung, welcher dem Problem des Ursprungs der Religion gewidmet ist. Wir hätten freilich gern eine Auseinandersetzung mit einigen der Denkweise des Verfassers verwandten Theorien gesehen, aber das, was Sabatier über die hervorragendsten derselben sagt, genügt, um seinen eigenen Standpunkt deutlich erkennen zu lassen.

Die historisch-pragmatische Herleitung der Religion aus dem Willen einzelner Machthaber oder frommem Priesterbetrug (Euhemerismus) ist ebenso unzulänglich wie die positivistische Theogonie, wonach das Wesen der Religion mit dem Mythos zusammenfällt und aus dem Eindruck der Naturphänomene stammt, welche den Menschen von Urzeiten her zur Personificirung von aufsermenschlichen Gegenständen getrieben haben. Dort die Erklärung der Religion aus dem Priesterthum, hier die Erklärung derselben aus der Mythologie. Gegen ersteres sagt Sabatier: „Sicherlich ist die Religion oft für die Politik benutzt und als ein treffliches Werkzeug für weltliche Herrschaft angesehen worden; aber was beweisen diese Thatsachen? Nicht der fromme Betrug erzeugt die Religion, denn ohne Religion könnte es niemals einen frommen Betrug geben. Wenn ich sagen höre, die Priester haben die Religion gemacht, so begnüge ich mich zu fragen „Ja, wer hat denn aber die Priester gemacht?" Gegen die mythologische Theorie, welche freilich genauer hätte in Unterarten unterschieden werden müssen, mindestens etwa nach dem Vorgange von O. Gruppe in die physikalisch-allegorische der Stoiker, den psychologischen Rationalismus der Eleaten und den kritischen Rationalismus der neueren Philologenschule, — macht Sabatier geltend, dafs die Religion noch andere Motive hat als das intellectuelle Bestreben, mittels einer bestimmten Weltanschauung das geheimnifsvolle Wesen der Dinge verständlich zu machen (ob dies das Wesen des Mythos sei, ist freilich sehr zweifelhaft!) — dafs vielmehr der wesentliche psychische Beweggrund der Religion in den Gemüthsaffecten der Furcht und Hoffnung, in dem Trostbedürfnifs und in der Besorgnifs vor dem Unbekannten zu suchen sei, während der intellectuelle Reiz des Unbekannten nur ein secundäres und mehr philosophisches Motiv ist. Darum ist auch das theoretische Moment der Religion vergänglich. Cultische und dogmatische Formen veralten und sterben ab; hingegen erweist sich die Religion einer beständigen Auferstehungskraft theilhaftig, deren Ursache durch keine äufsere Formel und durch keinen dogmatischen Begriff erschöpft werden kann. Selbst die extremsten Positivisten haben

der Religion nicht völlig Valet sagen können, wie SABATIER an den Beispielen von AUGUSTE COMTE und LITTRÉ, sowie an HERBERT SPENCER als Typus des modernen Agnosticismus nachzuweisen sucht.

Die Religion ist also aus praktischen Motiven des Gefühls und Willenslebens abzuleiten. Darin stimmt SABATIER mit den beiden bedeutendsten neueren Religionspsychologen überein, die er leider nicht als seine Vorgänger nennt, mit HUME und FEUERBACH; OTTO PFLEIDERER beispielsweise hat offen und dankbar FEUERBACH's Theogonie als mafsgebend anerkannt. — Die Art ferner, wie SABATIER das besondere Wesen gerade der religiösen Gemüthserregnngen kennzeichnet, erinnert wiederum an eine gewisse Theorie, die in der deutschen Religionsphilosophie durch den Anfangs scharfen Gegensatz zwischen der SCHLEIERMACHER'schen und der HEGEL'schen Auffassung vom Wesen der Religion angebahnt ist, mittels eines an KANT angelehnten Ausgleiches zwischen beiden sich mehr und mehr eingebürgert hat und gegenwärtig beinahe typisch geworden ist, nicht nur unter protestantischen Theologen, namentlich aus der Schule LIPSIUS' und RITSCHL's, sondern auch unter Philosophen. RAUWENHOFF's leider nicht vollendete Religionsphilosophie und seine Controverse mit HOEKSTRA dreht sich um den nämlichen Grundgedanken: ist die Religion blos Abhängigkeitsgefühl, Nothgefühl, Furcht vor dem Unbekannten, oder ist sie zugleich Freiheitsbewufstsein, Streben nach Weltbeherrschnng, Glaube an die wurzelhafte und wesentliche Einheit des Menschen mit den Grundkräften der Welt? Oder ist sie vielleicht beides, — die Ausgleichung des Gegensatzes selber? Wie kommt sie ursprünglich zu Stande; welches ist psychologisch-genetisch ihr Grundmotiv? Die Antwort, wie sie durchschnittlich jetzt in Deutschland gegeben wird, könnten wir, ohne auf die verschiedenen Spielarten Rück sicht zu nehmen, etwa so zusammenfassend wiedergeben: Aus dem Contrast zwischen dem Verflochtensein des menschlichen Daseins in den erdrückenden Naturzusammenhang einerseits, und dem unserem Ichbewufstsein unveräufserlich eigenthümlichen Freiheitsgefühl mit seinen Ansprüchen auf geistige Weltbeherrschung, auf Selbstbethätigung einer unbezähmbaren und unmefsbaren logischen, ästhetischen, ethischen Kraft andererseits, — aus diesem Widerspruch zwischen Nothgefühl und Selbstgefühl, zwischen Abhängigkeits- nnd Freiheitsbewufstsein, zwischen Causalitätsvorstellung und Selbstbestimmung, zwischen Denken und Wollen, — rettet uns nur der Glaube an eine höhere Einheit beider: wir sehnen uns nach Auflösung des Widerspruches und wir finden diese Lösung in der Hypothese, dafs die gesetzgebende Macht der Natnr, welche uns, den individuellen Menschen, als ein verschwindendes Atom dem unendlichen Mechanismus von Ursache und Wirkung eingereiht und gleichsam eingezwängt hat, zugleich das Urbild unseres Selbstgefühls, der schöpferische Urheber unseres Freiheitsbewufstseins, der wohlwollend unser Ichbewufstsein durchleuchtende „Garant" nnserer idealen Bestrebungen sei.

Ich mufs nun gestehen, dafs mir diese Erklärung für den Ursprung der Religion etwas künstlich, mindestens sehr einseitig erscheint; und der einseitig theoretische Charakter der Religionspsychologie, den SABATIER und andere Religionsphilosophen gegenwärtig mit Recht ablehnen, schlüpft hier sicherlich durch die Hinterthür des angeblich praktischen Bedürfnisses

der Auflösung eines zwischen Theorie und Praxis sich bewegenden Widerspruches wieder herein. Aber immerhin ist es eine Erklärung, die beispielsweise die Wahrheit verräth, dafs manchem philosophisch gebildeten Manne, dem der Sinn für die religiöse Weltbetrachtnng geschwunden war, auf diesem theoretischen Wege der Funke des Glanbens neu angefacht sein mag. Somit ist es von Interesse, zn sehen, wieweit bei Sabatier der geschilderte Gedankengang sich wiederfindet. Seine bezügliche Ausführung ist folgende.

Der Mensch, objectiv betrachtet, ist ein höheres Thier, ein nur stufenweise vollkommenstes Product des Erdplaneten. Aber vermöge der Entwickelung seines geistigen Lebens tritt in ihm eine neue Sphäre des Wirklichen ins Dasein: Erscheinnngen und Gesetze treten zu Tage, die ein geheimnifsvolles Leben des Geistes wie eine göttliche Blume sich entfalten machen. Sie erst verleiht dem Weltall, das wir kennen, seinen Sinn nnd seine Schönheit. Es öffnet sich dem Bewufstsein die Welt des Schönen, Wahren, Guten; insbesondere die sittliche Welt, als jene höhere Ordnung, der der Mensch allein angehört. Gesetze des sittlichen Lebens, mächtig genug, die Naturgesetze unter ihre Herrschaft zu zwingen, bilden in der Hülle des animalischen Menschen die reine Humanität aus. Er weifs sich nur insoweit Mensch, als er diesen Gesetzen gehorcht; hier liegt die Krise, durch die er sich von der mütterlichen Thierheit loszuringen hat: erhebt er sich nicht über das Thier, so erniedrigt ihn seine Lebensartung nnter dasselbe.

Nun ist aber auch innerhalb des reinmenschlichen Seelenlebens eine psychische Polarität, der Gegensatz der Passivität und Activität, des Centripetalen und des Centrifugalen zu unterscheiden. In diesem Strom und Gegenstrom der Empfindung nnd des Willens, der Sensibilität und Irritabilität, besteht das Geistesleben. Hier erscheint ein Grundwiderspruch. Die Empfindung erdrückt den Willen. Die harmonische Anlage der Seele wird fortwährend unterbrochen und aufgehoben. Die Activität, die freie Entfaltung des Ich, sein Streben, sich auszubreiten und seinen Besitz auszudehnen, wird schwer bedrückt durch die Wucht der Welt, die von allen Seiten auf das Ich reagirt. So bricht sich die Lebenswoge, die ans dem Centrum hervordringt (das Fichte'sche Ich, könnten wir sagen), wie eine ohnmächtige Welle an der Klippe der Aufsendinge. In dieser beständigen Collision zwischen Ich und Welt liegt der Ursprung alles Schmerzes. Die zurückgedrängte Activität sammelt sich in ihrem Centrum, wo sie sich, wie die Axe des Rades, in ihrer Bewegung erhitzt. Doch bald springt der Funke leuchtend hervor und das Geistesleben des Ich kommt zur Klärung. So wird das Bewufstsein; das Ich, zu sich selbst gekommen, erfafst sich als Gegenstand seiner eigenen Reflexion, erkennt sich in seiner Zweitheilung selbst, macht sich zum Object seines Urtheilens, unterscheidet sich von dem Organismus, mit dem es sich bis dahin naiver Weise identificirt hatte, und weifs somit um den Contrast zwischen dem empirischen und dem idealen Ich. Hier liegt der Ursprung seiner Qual, seiner Kämpfe, seiner Gewissensbisse, aber anch des immer neuen Anfschwungs und des unermefslichen Fortschritts seines Geisteslebens.

Ohne diese Geburtswehen würde das geistige Leben nicht aus dem physischen entbunden werden; des Schmerzes Bestimmung ist, das Bewufstsein zu entwickeln. Darum finden wir die feinste Intensität geistigen Lebens oft bei solchen Personen, deren Thätigkeit durch physisches Leiden oder sociale Noth von aufsen nach innen gewendet war und die den radikalen Widerspruch erfahren haben, welcher zugleich das Elend des Menschen und die Erhabenheit seiner Bestimmung ausmacht. Der Verfasser erinnert an Pascal, das Tagebuch des Amiel, Maine de Biran; er hätte, über die Grenzen seines Vaterlandes hinausgehend, auch an Lichtenberg, Lenau, Leopardi, an Beethoven, an Schopenhauer's Aeufserungen über Petrarca, vor Allem in das psychologische Problem, welches Friedrich Nietzsche für unser Zeitalter darstellt, erinnern können; und wenn man diesen Ausnahmen gegenüber auf die zahlreicheren gesunden Naturen verweisen will, so wird der mit der Literatur des Pessimusmus Vertraute auch bei Friedrich dem Grofsen, bei Kant und Alexander von Humboldt, bei Shelley und Goethe die Symptome entdecken, welche eine allgemeinere Fassung jener These wohl rechtfertigen. Sabatier geht einen Schritt weiter und findet, dafs der Schmerz, der dem Widerspruche entspricht, nicht blos die Ursache, sondern auch das stetig wechselnde und doch bleibende Ziel unserer geistigen Entwickelung ist. Mit dem schmerzlichen Ignoramus, dem Widerspruch zwischen Erkennenwollen und Wissenkönnen, endigt unser Verstandesstreben, mit Enttäuschung und Genufsunfähigkeit endigt unser Trachten nach Vergnügen und Glück. Die Freude trägt in sich den Grund ihrer Erschöpfung, die Lustempfindung wandelt sich in Ueberdrufs, im Vergnügen selbst steckt schon der Stachel des Schmerzes; durch Haschen nach Wohlsein stumpft die Genufsfähigkeit sich ab, während oft die Empfindlichkeit für das Leiden sich steigert, — wie Meister Eckhart sagt: Des Lebens Wollust ist gemischt mit Bitterkeit. Und was die sittliche Sphäre betrifft, so erinnert der Verfasser an das Wort des Paulus: Was ich will, das thue ich nicht, und was ich nicht will, das thue ich. Je mehr ich Kraft aufwende, um eine ideale Gerechtigkeit zu erlangen, um so mehr merke ich, wie das Sündenbewufstsein in mir wächst; in meinem Wollen fühle ich mich frei, aber ich bin ein Sclave in meinem Handeln; lauter verzweiflungsvolle Antinomien. Aus dieser Sachlage rettet nur ein Ausweg: etwa der Fortschritt der Wissenschaft? Keineswegs, da dieser den Widerspruch unseres Daseins theilweise noch verschlimmert und geradezu tödlich macht, weil durch den Aufweis der durchgängigen causalen Nothwendigkeit das Gewicht des universalen Determinismus, der auf unser Innenleben drückt und nur an dem Stachel des Gewissens, unter dem die Seele seufzt, ein Gegengewicht findet, noch vermehrt wird. Und dadurch ist der letzte und tragischste Widerspruch eingeleitet, der zwischen Wissen und Gewissen, zwischen psychischem und moralischem Gesetz. „Damit berühren wir die Ursache eines seltsamen Uebels, das man das Uebel des Jahrhunderts nennen könnte, einer Art von innerer Auszehrung, von welcher alle Kulturvölker in ihrem Geistesleben mehr oder weniger angesteckt sind. In diesem Bürgerkriege kämpft das menschliche Ich gegen sich selbst und erschöpft seine eigenen Lebensquellen. Je mehr man über die Gründe nachdenkt, die uns zum Leben und zum Handeln treiben

können, um so tiefer sinkt die Fähigkeit zur Kraftentfaltung nnd zum Handeln selber. Die durchdringende Schärfe des Denkens steht im umgekehrten Verhältnifs zur Energie des Wollens. Die Pessimisten sagen uns, dafs ein vollkommenes Selbstbewufstsein in uns sogar die Lust znm Leben und zum Handeln zerstören würde. Und wer ist nicht heutzutage mehr oder minder ein Pessimist? Wer klagt nicht über die allzudrückende Wucht des Denkens oder über die allzugrofse Schwäche unserer Natur? Wer hat nicht schon das sonderbare, fast alltäglich gewordene Bündnifs zwischen der gröfsten Frivolität des Charakters nnd der gröfsten Raffinirtheit der Verstandescultur bemerken können? Worin besteht denn die eintönige Klage, die sich von allen Seiten erhebt und die aus dem neuesten philosophischen Buch wie aus dem modernen Roman oder ans dem mit gröfstem Beifall aufgenommenen Theaterstück entgegentönt, anders als in dem melancholischen Seufzer eines Lebens, das dem Erlöschen nahe scheint, und einer greisenhaften Welt, die im Todeskampf liegt? Soll man also auf das Denken verzichten, nm sich den Lebensmuth zu erhalten, oder sich in den Tod ergeben, um das Recht znm Denken sich zu bewahren?"

A u s d i e s e m G e f ü h l d e r N o t h, welches als ein u r s p r ü n g l i c h e r Widerspruch des menschlichen Geisteslebens bezeichnet wird, e n t s t e h t nun nach Sabatier d i e R e l i g i o n! „Aus dieser Felsenspalte entspringt die lebengebende Quelle." Die Religion besteht in der freien Hinwendung der geängsteten Seele zn jener geheimnifsvollen Macht, von welcher sie sich und ihr Schicksal schlechterdings abhängig fühlt. Dieser Verkehr mit der geahnten Macht tritt in Activität mittels des Gebetes; dasselbe ist recht eigentlich die wirkliche Religion.

C'est un commerce, nn rapport conscient et voulu, dans lequel l'âme en détresse entre avec la puissance mystérieuse dont elle sent qu'elle dépend et que dépend sa destinée. So lautet Sabatier's „Definition" der Religion. Das Gefühl unserer Abhängigkeit ist zugleich das Gefühl der geheimnifsvollen Gegenwart Gottes in nnserem Innern. Diesen von Schleiermacher entlehnten Gedanken bemüht sich Sabatier zu ergänzen durch die Versicherung, dafs das Abhängigkeitsbewnfstsein eben durch die gläubige Hingabe sich in Freiheit verwandle; und ebenso versichert er, dafs die dargelegte Ursprnngstheorie n i c h t auf einen d u r c h d i e L o g i k geschaffenen Widerspruch zurückgreife, dafs die Rettungsthat des religiösen Vertrauens n i c h t eine That der W i l l k ü r, sondern eine p r a k t i s c h e N o t h w e n d i g k e i t sei, demselben Lebenstriebe entstammend, der ursprünglich blind und als Naturgabe in den Organismen waltet, hier aber in Verbindung mit dem Geistesleben eine Umgestaltung erfährt und in der Form der Religion erscheint.

Eine solche Versicherung, auch wenn sie nicht oder nur unvollkommen bewiesen würde, ist doch mehr als eine petitio principii; es steckt in ihr ein Niederschlag persönlicher Erfahrung, und hier handelt es sich um die Erfahrung eines würdigen Greises. Dafs in der seelischen Stimmung, welche man Religion im subjectiven Sinne nennt, nicht blos Abhängigkeits-, sondern Freiheitsgefühle enthalten sein k ö n n e n, ist zweifellos; dasselbe behaupteten gegen Schleiermacher aufser Hegel und Daub schon A. Twesten und A. Schweizer, die ältesten und bedeutendsten Schüler

Schleiermacher's; ferner J. T. Beck, K. J. Nitzsch, R. A. Lipsius und viele Andere. Aber das Mischungsverhältnifs der beiden psychischen Factoren ist thatsächlich sehr verschieden; der Fatalismus und die buddhistische Karmanlehre weichen in extremer Weise von jener gesunden Mitte ab, wie sie die Vorstellung von einer väterlichen Vorsehung im christlichen Sinne innehalten lehrt. — Ebenso ist es andererseits richtig, dafs die Religion nicht blos theoretischen Erwägungen entstammt; aber die Art der Seelenconflicte, welche Sabatier uns als Wurzel der Religion vorführt, erinnert doch vorwiegend an die mit künstlichen Bildungsmitteln überladenen und namentlich mit philosophischer und ästhetischer Geistesnahrung übersättigten Decadents des ausgehenden Jahrhunderts, nicht blos in Frankreich, — jene „Kranken", als deren einen unser Nietzsche sich selbst beurtheilt hat. Wer literarischen und musikalischen Einflüssen in der Art wie Nietzsche in seinen besseren Jahren unterliegt, dem mag das Recept der Sabatier'schen Religionspsychologie möglichenfalls noch zu wirklicher Frömmigkeit und damit zur Gesundung verhelfen; wahrscheinlich ist es nicht, denn gerade die hier gebotene Selbstanalyse vermehrt die Opfergaben, welche der Zeitgeist dem Illusionismus darzubringen sich gewöhnt hat. Wenn wirklich nur der Nothschrei des gequälten Herzens, das den Widerspruch zwischen Denken und Wollen nicht zu lösen vermag, die Religion hervorgerufen haben sollte, so ist für den, der den Widerspruch klar zu überschauen meint, der Verdacht allzu naheliegend, mit dieser Lösung strebe eben das Wollen nur von neuem, wie mit letztem entscheidendem Ansturm, die Herrschaft über das Denken zu gewinnen. Diese sehnsuchtsvolle Selbstbehauptung der Freiheit gegenüber der Einsicht in das absolute Walten des Naturgesetzes erinnert an das bekannte Gemälde von Sascha Schneider, betitelt „Abhängigkeitsgefühl": ein gefesselter Mensch, frei dastehend im Bereich der Klauen eines ungeschlachten nachlässig hingestreckten, einstweilen noch im Verdauungsprocefs verharrenden Riesenreptils; von dem stieren Blick des plumpen Ungetüms, dessen geifertriefender Rachen ebenso an das „alles verschlingende Grab" wie an das „ewig wiederkäuende Ungeheuer" erinnert, von dem „Werther's Leiden" erzählt, erscheint der Unglückliche wie hypnotisch gebannt; man weifs nicht, harrt er ohnmächtig nur noch seines sicheren Verderbens, spottet er durch seine stumpfe Miene trotz inneren Siegesgefühls der physischen Obmacht, oder wird er durch die magnetisirende Umschlingung des allmächtigen Pythons zu stummer Ergebung, zu williger Bereitschaft, sein Selbst in das allgewaltigere Selbst zu versenken, dämonisch gereizt?

Es fehlt in Sabatier's Religionspsychologie trotz jener Versicherungen an einem über das individuelle Erleben hinausreichenden Beweise für die Allgemeinheit und Nothwendigkeit gerade dieser Ableitung und Begriffsbestimmung der Religion. Und das hängt mit dem Mangel zusammen, dafs das sprachpsychologische Gesetz der gegenseitigen Bedingtheit zwischen dem individuellen Lebensideal und der Auswahl der zur Urtheilsbildung erforderlichen Thatsachen sowie der Bedingtheit beider durch den — namentlich auf religionsphilosophischem Gebiet — so überaus schillernden Sprachgebrauch nicht auch nur im entferntesten erkannt ist, was freilich auch von sämmtlichen deutschen Religionspsychologen gilt. Thatsächlich ent-

steht und verjüngt sich das, was viele „Religion“ nennen, oft aus ganz anderen Ursachen, z. B. aus der freudigen Bewunderung der Natur und aus dankbarer Rührung in Folge unverdienten Glückes, etwa, wie du Mont gelegentlich ausgeführt hat, in der Zeit des Brautstandes. Wie die Lerche ihr Lied schmettert, so entströmt dem Herzen des Menschen die Religion.

Der beachtenswertheste Ertrag, den die Psychologie aus der noch überall vorherrschenden Methode, Religionsphilosophie zu treiben, bis jetzt gewinnen kann, scheint mir der zu sein: wir können gerade hier recht deutlich beobachten, wie weit das wissenschaftlich sein wollende Urtheil beeinflufst wird durch heterogene Motive: Sprachgewohnheiten, Denkgewohnheiten, persönlichen Geschmack, Alter, Temperament, Volksthum, Bildungsstufe und manches Andere. Auch die psychologisch sehr erklärliche Gewohnheit, wenn man sich bei einer Einseitigkeit ertappt (z. B. bei dem Bestreben, die Religion blos auf theoretische Ursachen zurückzuführen, oder sie blos in das Abhängigkeitsgefühl zu setzen) — alsbald durch Hervorkehrung des ergänzenden Correlates eine Berichtigung zu versuchen, entstammt durchaus nicht immer sachlichen Gründen der Wahrheitsliebe und der objectiven Beobachtung, sondern bezeichnet einen der Punkte, da die Erkenntnifstheorie vielleicht ganz auf Psychologie zu gründen wäre.

Runze (Gr. Lichterfelde).

Literaturbericht.

George Trumbull Ladd. **On Certain Hindrances to the Progress of Psychology in America.** *Psychol. Rev.* 6 (2), 121—133. 1899.

Trotz des bekannten Dichterwortes vom schlechten Mann, den man verachten mufs, scheint es im Allgemeinen doch ein Zeichen des Tiefstandes oder Niederganges einer Wissenschaft zu sein, wenn ihre Vertreter statt über die Gegenstände dieser Wissenschaft über diese selbst und deren äufsere Lage nachdenken. Vielleicht liegt aber unter günstigen Umständen — in Analogie mit entwickelungstheoretischen Gesetzen — gerade in diesem Degenerationsproduct gleichzeitig das Heilmittel und Gegengewicht gegen den Niedergang. — Ob solche Gedanken mit Recht auf den vorliegenden Congrefsvortrag angewendet werden können, weifs ich nicht; jedenfalls aber regt er sie an. Im Uebrigen ist es für den deutschen Psychologen schwer, so aus der Ferne darüber zu urtheilen, ob Trumbull Ladd Recht hat, zu klagen, die Psychologie mache in Amerika nicht jene Fortschritte, die man im Verhältnifs zur Zunahme der Zahl der geschulten Lehrer und Forscher, sowie zum Aufwand für Einrichtung und Ausstattung von Laboratorien billig erwarten dürfe. Auch die Aeufserungen, die er über die Ursachen dieser Erscheinung thut, entziehen sich so ziemlich der Nachprüfung. Es ist freilich richtig, dafs Unduldsamkeit gegen die Meinungen anderer, Rücksichtslosigkeit gegen die historische Entwickelung der Wissenschaft, Egoismus und Originalitätssucht, desgleichen die übermäfsigen Popularisationsbestrebungen den gedeihlichen Fortschritt hindern. Ebenso mufs das Umsichgreifen des „commercial spirit“ auf den Universitäten der Psychologie gerade so schaden wie jedem anderen Fache. Auch das läfst sich einsehen, dafs der Psychologie aus ihrem in manchen Köpfen noch unklaren Verhältnifs zu anderen Wissenschaften, besonders der Physiologie, manche Schädigung erwachsen mag. Und dafs den Psychologen Eingezogenheit auf kleine, einheitliche Gesellschaftskreise, somit Mangel an Menschen- und Lebenskenntnifs eher schädigen als fördern wird, ist auch leicht zuzugehen. Ob aber die amerikanische Psychologie an allen diesen Uebeln thatsächlich krankt, können wir nicht gut beurtheilen. Doch werden wir, auch ohne die Anregungen und Bereicherungen, die uns von jenseits des Oceans zukommen, zu unterschätzen, freilich sagen dürfen, dafs die deutsche Psychologie trotz ihrer gewifs bescheideneren äufseren Mittel mehr der gebende als der empfangende Theil ist. Auch mufs dem warnenden Worte des angesehenen

Forschers in jedem Falle ein gewisses Gewicht beigemessen werden, so dafs es wohl verdient, zum Heile unserer Wissenschaft hüben und drüben ernstlich bedacht zu werden. Witasek (Graz).

F. Kemsies. **Fragen und Aufgaben der pädagogischen Psychologie.** *Zeitschr. f. pädagog. Psychol.* 1 (1), 1—20. 1899.

Kemsies eröffnet seine neue Zeitschrift mit einem programmatischen Artikel. Augenscheinlich ist seine Absicht in diesem Aufsatze mehr, in anregender Form die Ausdehnung des Gebietes zu schildern, als zu den schwierigen principiellen Grundfragen, die neuerdings Münsterberg in sehr beachtenswerther Weise behandelt hat, Stellung zu nehmen. Kemsies beginnt mit einer Trennung von Individual- und Socialpädagogik. Dabei weist er der Socialpädagogik die Stellung der Unterrichtsziele zu, bezeichnet sie als ein Arbeitsfeld des Staatsmannes, und beschränkt die Einwirkung psychologischer Erwägungen wesentlich auf die Individualpädagogik, welche lehren soll, wie die aufgestellten Ziele nun im einzelnen Falle zu erreichen sind. Dafs die Psychologie als rein causale Thatsachenwissenschaft unfähig ist, Ziele aufzustellen, ist durchaus richtig; ja diese Erwägung ist gegen manche Ausführungen, zu denen sich K. selbst vom Eifer für seinen Gegenstand fortreifsen läfst, anzuwenden. So kann z. B. die Psychologie über die Frage der confessionellen oder nicht-confessionellen Volksschule gar nichts lehren. Dagegen müfste doch erst genauer untersucht werden, in welchem Sinne und Umfange sich der Gegensatz „Ziel-Mittel" mit dem anderen „social-individual" deckt.

Nach einer Besprechung einiger schwebender schulpolitischer Streitfragen giebt K. dann in recht anschaulicher Anknüpfung an den Zustand des jungen Schülers eine Uebersicht über die Probleme der pädagogischen Psychologie, geht kurz auf die methodologischen Hilfsmittel dieser Wissenschaft ein und läfst einige der wichtigsten Versuche einer pädagogischen Theorie an dem Leser vorüberziehen. Er schliefst mit einem Hinweis auf die pädagogische Pathologie und mit einem Plane seiner neuen Zeitschrift. Diese soll neben der Psychologie des normalen und des pathologisch veranlagten Kindes auch die Arbeitshygiene der Schule, die Geschichte ihrer Disciplin, die Grenzgebiete pflegen, neben Originalarbeiten auch Bücherschau und Recensionen enthalten, sowie Standesangelegenheiten der Lehrer besprechen. Endlich veröffentlicht sie die Sitzungsberichte der psychologischen Vereine zu Berlin und Breslau.

Dieses weite und doch glücklich begrenzte Programm hat in den bis jetzt vorliegenden Heften den Beginn seiner Ausführung gefunden. Mannigfaltige Gegenstände kommen zur Sprache, Lehrer und Psychologe vermögen Belehrung und Anregung aus der neuen Zeitschrift zu schöpfen.

Cohn (Freiburg i. B.).

K. Pappenheim. **Bemerkungen über Kinderzeichnungen.** *Zeitschr. f. pädag. Psychol.* 1 (2), 57—73. 1899.

Dieser sehr anregende Aufsatz giebt eine Uebersicht über die Beobachtungen der Kinderzeichnungen und über die mit diesen Beobachtungen vielfach zusammenhängenden Versuche einer Reform des ersten Zeichen-

unterrichts sowie des Zeichnens im naturgeschichtlichen Unterricht. In Bezug auf die Frage, wie die Zeichnnng mit der räumlichen Vorstellung zusammenhängt, stellt P. das heuristische Princip auf, „dafs jeder Fortschritt in der Klärung der räumlichen Vorstellungen sich in einer vollkommneren Gedächtnifszeichnnng widerspiegeln müsse". Als Beleg dafür sind einige Zeichnungen von Elephanten anzusehen, die P. reproducirt. Sie sind von Sextanern, in deren Classe ein Elephantenbild hing, zu Beginn nnd am Schlusse einer Stunde, in der dieses Thier besprochen wurde, aus dem Gedächtnifs gezeichnet nnd zeigen einen ganz erstaunlichen Fortschritt als Folge der Besprechnng, die ja doch nur die Vorstellung, nicht die Handgeschicklichkeit ausbilden konnte. Interessant sind einige japanische Kinderzeichnungen durch ihren Anschlufs an den japanischen Stil. — Vielleicht untersucht der Verf. später noch einmal genaner, welche Eigenschaften der räumlichen Vorstellung (Ansdehnung, Dauer, Genauigkeit etc.) sich in der Zeichnung besonders ausprägen. Cohn (Freiburg i. B.)

G. Dwelhauwers. **Nouvelles Notes de Psychologie expérimentale.** *Rev. de l'Univ. de Bruxelles* 4. 29 S. Déc. 1898. 1899.

Die hier vereinigten Studien sind Resultate eines experimentell-psychologischen Cnrsus an der freien Brüsseler Universität. Daraus erklärt sich leicht die Mannigfaltigkeit der Gegenstände und der fragmentarische Charakter der einzelnen Beiträge. Als methodologisch bedeutsam hebt D. hervor, dafs er immer mehr dazu gekommen ist, die Herstellung von Mittelwerthen aus den Zahlen verschiedener Beobachter zn verwerfen. Es ist nicht klar, mit welchem Rechte er als Grund dafür anführt, dafs man in der Psychologie, in der es sich nm das Bewnfstsein handelt, nicht vom Bewnfstsein abstrahiren darf. Denn wer die Resultate mehrerer Versuchspersonen zn einem Mittelwerte vereinigt, will doch damit nicht das Bewufstsein, sondern nur die individuellen Verschiedenheiten nach Möglichkeit ausschalten. Ob diese Ausschaltung möglich ist, ob bei verschiedenen Menschen trotz der Verschiedenheit ein Gemeinsames vorliegt, das sich isoliren läfst, kann nur in jedem einzelnen Falle besonders entschieden werden. Wer solche Mittelwerthe aufstellt, mufs sich daher stets dnrch Mittheilung der Werthe der einzelnen Beobachter und womöglich durch Analyse ihrer Besonderheiten rechtfertigen, eine Arbeit, die sich überdies durch ihre Resnltate für die Kenntnifs der individuellen Unterschiede belohnt. Unter diesen Voraussetzungen aber ist das Ziehen von Durchschnittswerthen nicht nur erlaubt, sondern sogar häufig geboten. — Die einzelnen Versuchsreihen sollen nun kurz dargestellt werden.

1. Reactionsversuche. Die Wundt'sche Unterscheidung motorischer und sensorieller Reaction läfst sich bei dem gröfseren Theil der Versuchspersonen mit dem bekannten bedeutenden Unterschied in den Zeiten erzielen. Bei anderen ergiebt sich kein Unterschied. D. hält die gröfsere Dauer der sensoriellen Reaction für eine Snggestion, die dnrch die Beschreibung der Verfahrungsarten (auch ohne Kenntnifs früherer Resultate) herbeigeführt wird.

2. Versuche über die Anfmerksamkeit. Die Reactionszeit wird durch Ablenkung der Aufmerksamkeit verlängert. Die Zeit einer mündlichen Multiplication wird durch Klopfen eines Rhythmus, dessen Art der Ver-

suchsperson überlassen bleibt, verkürzt. Die Schwanknngen in der Auffassung doppeldeutiger perspectivischer Figuren zeigen individuell bedeutende Verschiedenheit und haben auch für dasselhe Individnum bei verschiedenen Figuren verschiedene Daner; das Klopfen eines Rhythmns mit der linken Hand verlängert die Daner des Festhaltens einer Anffassung. Es ist zu diesen Versuchen zu bemerken, dafs nach Wundt (Die geometrisch-optischen Täuschungen *Abhandlungen d. mathem.-phys. Classe d. Sächs. Ges. d. Wissensch.* 24, 2, 1898) die Verschiedenheit der Anffassung dieser Figuren von dem Fixationspunkt und der Blickrichtung abhängt, diese Schwankungen also nicht ohne Weiteres als Aufmerksamkeitsschwankungen zn benrtheilen sind. Weiter werden die Zeit des Anftanchens und Verschwindens willkürlich hervorgerufener Erinnerungsbilder und die Zeiten für Lesen und Zählen von Bnchstahen mitgetheilt. Die Erkennnng von gröfseren Gruppen von Metronomschlägen ohne Zählung gelang nicht in der von Wundt angegebenen Ausdehnung, was sich wohl einerseits aus der Ungeübtheit der Beohachter, andererseits ans dem langsamen Rhythmus, den D. anwendete (96 und 80 Schläge), erklärt.

3. Versuche über Reproduction von Rhythmen. Methodisch interessante Vorversuche, ohne entschiedenes Resultat.

4. Dürer's Melancholie wird 10 s. lang gezeigt, dann beschrieben, die Beschreibung nach 8 Tagen aus dem Kopfe und schliefslich vor dem Blatte selbst wiederholt. Starke individuelle Unterschiede in der Genauigkeit, der Zusammenfassnng nnter einem leitenden Gesichtspnnkt etc. — Solche Versuche sind zur Schulnng der Fähigkeit psychologischer Analyse sicher recht geeignet, die wissenschaftliche Brauchbarkeit der Resultate aber wird bei so complicirten Versuchsbedingungen stets zweifelhaft hleiben.

Cohn (Freibnrg i. B.).

U. Deganello. **Asportazione dei canali semicircolari e degenerazioni consecutive nel bulbo e nel cervelletto.** *Riv. Speriment. di Fren.* 25 (1), 1—26. 1899.

Bei Ahtragnng der halhkreisförmigen Kanäle des Ohrlabyrinths hei Tauben ist Verf. zu anderen Ergebnissen gelangt, als die älteren Forscher (Forel, Onufrowicz, Baginsky, Bumm) mit ihren nnzureichenden Hilfsmitteln, hei Katzen, Kaninchen u. dgl., und anch als Ramon y Cajal bei Grünlingen. Sein abweichendes Operationsverfahren, seine mikroskopische Feststellung des Verlaufs der degenerirten Acusticnsfasern und deren Beziehung zur Oblongata und zum Cerebellum führten den Verf. zu folgenden Schlüssen:

1. Auch die Vorhofswurzel unterliegt der aufsteigenden Degeneration.
2. Bei einseitiger Ahtragung der halhkreisförmigeu Kanäle findet Degeneration auf heiden Seiten, in der Oblongata wie im Kleinhirn statt. Die Nervenfasern des Vestihularnerven kreuzen sich also innerhalh heider Organe (wenigstens bei den Tauben).
3. Die Schwere der Erscheinungen nach der Ahtragung hängt von dem Grade der Degeneration in der Ohlongata und im Cerebellnm ab.

Die Erscheinungen bei Taube *A.*, welcher der **linke** quere (coronario) und horizontale Canal abgetragen, der sagittale aber unberührt geblieben, waren folgende:

Gleich nach der Operation fiel das Thier auf die **linke**, operirte Seite, sein Kopf nach rechts; es konnte nicht fliegen. So blieb es unverändert 10 Tage lang, besserte in den nächsten 20 Tagen so weit, dafs sein Gang nur wenig unsicher erschien und der Kopf von links nach rechts oscillirte, wenn man es aufscheuchte; — in seinen letzten Lebenstagen — (man enthauptete es am 50.) flog es so normal, dafs man es nur mit Mühe wieder einfing. — So sind die Erscheinungen in der vom Verf. angenommenen I Periode, die nie fehlt.

In der II Periode, die bis zum Tode anhält, aber mitunter fehlt, ist das Thier nicht im Stande zu fliegen; beim Fressen, oder wenn es erschreckt wird, verdreht es plötzlich Kopf und Hals, streckt den Schnabel in die Höhe, den Schädel nach unten, bleibt unbeweglich sitzen, oder geht in Bogenlinien rückwärts, oder wälzt sich um die Längsachse des Körpers.

Danach erklären sich die verschiedenen Hypothesen über die Function der halbkreisförmigen Canäle als Organe für Erhaltung des Gleichgewichtes (Goltz), für Raum u. a. m. Fraenkel (Dessau).

J. Cohn. **Gefühlston und Sättigung der Farben.** *Philos. Stud.* 15 (2), 279—286. 1899.

Die vorliegende Arbeit enthält die Resultate einer auf Major's Angriff hin (*Amer. Journ. of Psych.* 7, 57—77, 1895) unternommenen Nachprüfung der bekannten, nach der Methode der paarweifsen Vergleichung ausgeführten Untersuchung des Verfassers **über die Gefühlsbetonung der Farben, Helligkeiten und ihrer Combinationen** (*Philos. Stud.* 10 262—603, 1894).

Verf. führt aus, dafs das abweichende Resulsat Major's auf dessen abweichende Methode (absolute Einzelurtheile) zurückznführen ist. Er fafst die Ergebnisse dieser Nachprüfung, die mit annähernd dem gleichen Farbenmaterial ausgeführt wurde, welches Major benutzte, am Schlusse der Arbeit selbst folgendermaafsen zusammen:

„Die Resultate der Untersuchung lassen sich kurz so zusammenfassen: 1. **Methodologisch**: Die Methode der absoluten Einzelurtheile, wie Major sie anwendet, ist durchführbar. Die Personen gewöhnen sich leicht an diese Urtheilsart. Doch sind die Urtheilsbedingungen bei der Methode der paarweisen Vergleichung einfacher, diese daher im Allgemeinen vorzuziehen. Regelmäfsige Anordnung der Farben ist verwerflich, da sie ein Bedürfnifs nach Wechsel erzeugt. Die Reihenfolge der Nuancen innerhalb der einzelnen Farbe mufs abwechseln. Will man den Einflufs der Sättigung möglichst rein untersuchen, so mufs man annähernd gleich helle Nuancen zusammenstellen. 2. **Sachlich**: Bei der Mehrzahl der Fälle wird die gesättigte Nuance bevorzugt. Doch finden sich Personen von entgegengesetztem Gefühlsurtheil." Für die Erklärung dieser letzteren Thatsache sind nach Cohn zwei Möglichkeiten vorhanden: „Entweder handelt es sich um ein abweichendes Verhalten des ursprünglichen sinnlichen Gefühls, oder

um Einwirknng von Associationen, die ja bei ungesättigten Farben zum Theil entgegenwirken." Verf. neigt der zweiten Ansicht zu und schlägt vor über die Verbreitung dieses abweichenden Typus Untersuchungen an zahlreichen Personen verschiedener Stände und besonders an Kindern anzustellen. Letztere bieten nach den Erfahrungen des Verfassers für die Untersnchung keine Schwierigkeiten dar.

Zum Schlnsse bemerkt der Verfasser, dafs eine weitere Aufgabe darin bestände, „das Verhalten bei starker Vergröfserung der Reizfläche, besonders bei Ausfüllung des ganzen Gesichtsfeldes mit der Farbe zu untersuchen".

Der Arbeit sind übersichtliche Tabellen beigegeben,

Kiesow (Turin).

Ewald Hering. **Ueber die anomale Localisation der Netzhautbilder bei Strabismus alternans.** *Deutsches Archiv f. klin. Medicin* 64, 15—32. 1899.

Die in Gemeinschaft mit Dr. H. Pastori ausgeführte Untersuchnng eines Falles von Strabismus altern. divergens bezweckte festzustellen, ob nnd inwieweit ein binocularer Sehact vorliege, und ob die zu beobachtende anomale Localisation der Netzhautbilder sich auf den Erwerb einer anomalen Correspondenz der Netzhäute zurückführen lasse.

Wurde dem Patienten ein Auge, z. B. das linke, verdeckt, während er mit dem rechten einen geradeaus liegenden Gegenstand fixirte, so war das verdeckte linke Auge um beiläufig 26° nach aufsen abgelenkt. Verdeckte man darauf das linke Auge und liefs das rechte frei, und ging der Patient nunmehr zur Fixation desselben Gegenstandes mit dem rechten Auge über, so führten beide Augen eine Seitenwendung um den Betrag des Schielwinkels nach links aus. Trotzdem nun in jedem dieser beiden Fälle eine ganz andere Lateralinnervation des Doppelauges znr Einstellung auf dasselbe Object nothwendig war, localisirte der Schielende dennoch beide Male das Object in dieselbe Richtung und zwar im Wesentlichen seiner wirklichen Lage entsprechend. Wurde, während das eine Auge einen gerade vor ihm befindlichen Gegenstand fixirte, in die Richtung der Gesichtslinie des anderen, zunächst verdeckten Anges ein Object so angebracht, dafs dieses Auge nach dem Aufdecken, beim Uebergange zur Fixation keine Einstellbewegung zu machen brauchte, so wurde dieses Object ebenfalls angenähert seiner wirklichen Lage entsprechend nach links localisirt. Während beim Normalen den Stellen des directen Sehens in beiden Augen eine identische Sehrichtung zukommt, wich also bei diesem Schielenden die foveale Sehrichtnng des einen Auges von der des anderen ungefähr um den Betrag des Schielwinkels ab (Anomalie der fovealen Sehrichtung). Entsprechend der Localisation des jeweils fixirten Objects wurden auch alle anderen gleichzeitig auf der Netzhaut abgebildeten Dinge localisirt: auch alle anderen Netzhautstellen zeigten also die gleiche Anomalie der Sehrichtungen. Der Schielende hatte gelernt, je nachdem er mit dem rechten oder linken Auge sah, die durch die Motilitätsstörung des Doppelauges nothwendig gewordene Verschiedenheit der Einstellbewegung bei der Localisation der Netzhautbilder mit einzurechnen, in analoger Weise, wie der Normale die Drehung des Kopfes bei der Localisirung der Sehdinge mit einrechnet, z. B. bei Rechtswendung des Kopfes und ungeänderter Augenstellung

die nunmehr auf der Fovea abgebildeten Gegenstände rechts sieht. Man kann sagen, der Schielende localisirte die Gegenstände relativ zur Medianebene seines Körpers bei Linksfixation so, wie ein Normaler es thun würde, wenn er den Kopf ohne Aenderung der Stellung der Augen in der Orbita nach links gedreht hätte, bei Rechtsfixation dagegen so, wie ein Normaler, der den Kopf nach rechts gedreht hätte.

Waren beide Augen des Schielenden offen, so waren für gewöhnlich nur die Netzhautbilder des jeweils fixirenden Auges Gegenstand seiner Aufmerksamkeit und bestimmten die Bewegungen des Doppelauges. Doch konnte man ihm unter günstigen Bedingungen auch einzelne Theile des Netzhautbildes des jeweiligen Schielauges gleichzeitig bemerklich machen, die er dann in Gemäfsheit der Anomalie seiner Sehrichtungen, d. h. annähernd in ihre wirkliche Lage localisirte. Dies gelang z. B. in der Weise, dafs man auf einer gleichmäfsig weifsen Wand in die Richtung seiner beiden Gesichtslinien je ein kleines bedrucktes Quadrat hereinbrachte. Nur nahm er die dem Schielauge dargebotenen Objecte nicht mit voller Deutlichkeit wahr, weil seine Aufmerksamkeit vorwiegend auf das fixirende Auge gerichtet war und beim Wechsel der Aufmerksamkeit auch die Fixationsabsicht auf das andere Auge umsprang.

Erzeugte man im Haploskop zu gleicher Zeit auf der Fovea des fixirenden Auges und auf jener excentrischen Netzhautstelle des Schielauges, welcher die gleiche Sehrichtung zukam, wie der Fovea des fixirenden Auges, Bilder identischer Objecte, so wurde das Bild des Schielauges stets unterdrückt. Nur die Bilder solcher Gegenstände, welche annähernd in der Mitte zwischen den beiden divergirenden Gesichtslinien liegen, welche also beiderseits ungefähr gleichweit temporal von der Stelle des directen Sehens lagen, machten sich dem Schielenden zugleich und, wie es schien, mit gleicher Deutlichkeit bemerkbar, gleichviel welches Auge das fixirende war. In dieser Gegend des Sehfeldes wurden auch beim Fallversuch weniger Fehler gemacht als in den übrigen Theilen desselben. Nur in diesen beim gewöhnlichen Sehen nicht in Betracht kommenden Fällen konnte man bei dem Schielenden an ein binoculares Einfachsehen denken. Sonst machten sich höchstens einzelne monocular gesehene Theile vom Netzhautbilde des Schielauges neben den ebenfalls monocular gesehenen Bildern des fixirenden Auges bemerklich. Es war also bei diesem Schielenden nicht eine neu erworbene anomale Correspondenz der Netzhäute vorhanden, sondern es bestand meist blos successives, seltener andeutungsweise simultanes Monocularsehen mit beiden Augen.

Die Abhandlung enthält viele Winke über die Untersuchungsmethoden für Schielende. Hofmann (Leipzig).

Robert Müller. **Ueber Raumwahrnehmung beim monocularen indirecten Sehen.** *Philos. Stud.* **14** (3), 402—470. 1898.

Verf. versucht eine experimentelle Nachprüfung der von Kirschmann (*Philos. Stud.* **9**) aufgestellten, auf die „Parallaxe des indirecten Sehens" basirten Theorie der monocularen Tiefenwahrnehmung. In der Anordnung der Versuche folgt er in der Hauptsache dem Vorgange Arrer's (*Philos. Stud.* 8), natürlich mit den allerdings nicht unwesentlichen Modificationen,

die durch die vorzugsweise Berücksichtigung des indirecten Sehens geboten sind. Das Ergebnifs der Versuche lautet dahin, „dafs sowohl im accommodirten wie im accommodationslosen Auge monocular wahrgenommene Eindrücke nicht räumlich unterschieden, sondern in eine Fläche verlegt werden, die unter den realisirten Versuchsbedingungen annähernd 190 cm vom Auge entfernt ist". Trotz dieses der Theorie KIRSCHMANN's widersprechenden Ergebnisses gelangt der Verf. durch einen Ueberblick über verschiedene, der monocularen Raumwahrnehmung gewidmete Untersuchungen zur Ansicht, dafs es immerhin eine monoculare Raumwahrnehmung gebe, und meint, dafs die Motive, die in seinen Versuchstabellen eine gewisse Constanz der Localisation in einer annähernd constant bleibenden Fläche bedingen, ursprünglich dem binocularen Sehacte angehören, und erst secundär das monoculare Sehen bestimmen. Eine Isolirung derjenigen Factoren, die nur im monocularen Sehen auftreten, ist seiner Ansicht nach bei Fallversuchen nicht erreichbar. WITASEK (Graz).

RICHARD SEYFERT. **Ueber die Auffassung einfachster Raumformen.** *Philos. Stud.* 14 (4), 550—566. 1898.

Wenn die vorliegende Arbeit die Frage, die sie sich stellt, durch einwandfreie Untersuchung zur Beantwortung brächte, wäre sie trotz ihres geringen Umfanges unter den zahlreichen Raumsinn-Publicationen eine der bedeutungsvollsten und wichtigsten. In der Regel wird nämlich die grundlegende Rolle, die die Augenbewegungen in den heute zumeist herrschenden Raumtheorien spielen, von Arbeiten dieser Richtung stillschweigend anerkannt oder höchstens auf indirectem Wege legitimirt; die vorliegende Arbeit dagegen geht ganz direct und unmittelbar gerade auf diesen Punkt los und böte gewissermaafsen das bisher entbehrte experimentum crucis — aber sie ist nicht beweisend in der Durchführung. Trotzdem verdient sie Beachtung, schon wegen der Lehren, die man aus ihren Fehlern für einen weiteren, einwandfreieren Versuch der Lösung dieses hochwichtigen Problems ziehen kann.

Der Verf. erinnert daran, dafs unsere Gesichtsraum-Vorstellungen complexe psychische Gebilde sind, „in die aufser den Netzhautempfindungen auch Augenbewegungs-Empfindungen sowie anderweitige Muskelempfindungen und schliefslich auch Reflexionen eingehen". Er setzt sich die Aufgabe, „festzustellen, welchen Antheil die genannten Momente an der Ausgestaltung der Gesichtsvorstellung haben". Diese Aufgabe will er nun dadurch lösen, dafs er die gleichen einfachen Raumformen einmal nur durch Netzhautempfindung, dann nur durch Augenmuskel-Empfindung, dann nur durch anderweitige (Hand- und Arm-) Muskelempfindungen, schliefslich durch Combinationen dieser einzelnen Empfindungen (der sog. Einflufs der Reflexion kommt nur nebenher zur Betrachtung), im Ganzen auf sechs verschiedene Arten zur Auffassung gelangen läfst und dann die Ergebnisse der verschiedenen Auffassungsarten gegen einander vergleicht.

Zunächst handelte es sich also um die Herstellung von Versuchsbedingungen, die die Sicherheit dafür gewähren, dafs je nach Wunsch die einzelnen Auffassungsarten zur Anwendung gelangen. Dies sucht S. dadurch zu erreichen, dafs er die aufzufassenden Raumformen, Dreiecke von

verschiedener Winkelvertheilnng, von der Versuchsperson auf folgenden sechs verschiedenen Wegen percipiren läfst:

1. (Auffassnng durch blofse Netzhautempfindung.) Ein markirter Punkt im Dreieck wird durch 4 his 12 Secunden scharf fixirt.
2. (Auffassung durch blofse Augenbewegungs-Empfindung ohne Netzhautbild.) Die Versuchsperson folgt mit den Augen, scharf fixirend, einem schwarzen Punkt, der sich auf vollkommen gleichmäfsig weifsem Hintergrund in der Bahn des darzubietenden Dreieckes bewegt.
3. (Auffassung durch blofse Hand- und Armmuskel-Empfindungen.) Die Versuchsperson hat die Augen geschlossen und fährt, mit den Fingern tastend an den Stäben entlang, aus denen das Dreieck zusammengesetzt ist.
4. (Auffassung durch Netzhaut- und Augenbewegungs-Empfindung zugleich.) Das Auge wird durch die Bewegungen des Zeigestabes veranlafst, die deutlich sichtbaren Umrifslinien des Dreieckes zu verfolgen.
5. (Auffassung durch Augenhewegungs-Empfindung und Bewegungsempfindungen der Hand und des Armes ohne Netzhauthild.) Wie in 2, gleichzeitig aber zeichnet die Versuchsperson mit Bleistift das Dreieck, ohne jedoch den sich bewegenden schwarzen Punkt aus dem Auge zu verlieren.
6. (Auffassung durch Netzhauthild, Augenbewegungs-Empfindung und Bewegungsempfindung der Hand und des Armes.) Das Auge folgt dem Zeigestabe, der die deutlich sichtharen Dreieckscontouren umfährt, und gleichzeitig zeichnet die Hand das angeschaute Dreieck nach.

Damit sollte das Eine, nämlich die Isolirung, bezw. willkürliche Combination der einzelnen verschiedenen Auffassungsarten geleistet sein.

Weiters handelte es sich um die Ermittelung der hei jeder der verschiedenen Arten erzielten Genauigkeit der Auffassung. Zu diesem Zwecke mufsten die Versnchspersonen die Dreiecke, nachdem sie sie percipirt hatten, mit Bleistift aufzeichnen. Die Genauigkeit der Auffassung wurde bestimmt durch die Summe der absoluten Ahweichungen der drei Winkel des gezeichneten Dreieckes von den homologen Winkeln des vorgezeigten.

Auf diese Weise ergaben die Versuche, an neun Personen angestellt, folgende Reihe, in der die Nummern der Auffassungsarten nach dem durchschnittlichen Grade der Genauigkeitsleistung fallend geordnet sind: 4, 1, 2, 6, 5, 3. Durch Discussion dieser Reihe gelangt der Verf. unter Berücksichtigung einiger die Versuche heeinflussenden Nehennmstände, wie gröfsere oder geringere Uebung im Fixiren hei einzelnen Versuchspersoneu u. s. w., zur Beantwortung seiner Frage in sechs allgemeinen Sätzen, von denen ich zunächst den ersten als besonders wichtig mittheile, um einige Bemerkungen daran anzuknüpfen. Er lautet:

> „Das Ausschlaggehende für die Exactheit der Auffassung einfachster Formen ist nicht das Netzhautbild, sondern die Augenbewegungs-Empfindung.“

Ich glaube nicht, dafs S.'s Versuche geeignet sind, eine Bestätigung dieses Grunddogmas der Wundt'schen und verwandter Raumsinntheorien abzugeben. Nicht gerade deshalb, weil in der Durchschnittsreihe ja doch eigentlich 1 vor 2 zu stehen kommt. Die Reihe erscheint schon an und für sich wenig zuverlässig. Sie stimmt nur mit zweien der den einzelnen Versuchspersonen zugehörigen Einzelreihen völlig überein und diese Einzelreihen selbst weisen Abweichungen gegen einander auf, die so bedeutend sind, dafs sie kaum mehr als Ausdruck individueller Verschiedenheiten aufgefafst werden können, sondern höchstens vermuthen lassen, dafs das Wesentliche, nämlich die Erzwingung bestimmter Auffassungsarten, durch die Versuchsanordnung nicht getroffen worden ist. — Was übrigens die Ergebnisse von 1 und 2 anlangt, so mag der Verf. berechtigt sein, vorzugsweise die Reihen jener Versuchspersonen zu berücksichtigen, die im Fixiren sehr geübt waren. Diese Reihen enthalten thatsächlich alle 2 vor 1, allerdings an den verschiedensten Stellen. Sie lauten nämlich:

2, 4, 6, 1, 3, 5. 2, 4, 5, 1, 6, 3. 6, 5, 2, 4, 1, 3. 4, 2, 6, 5, 1, 3.
4, 2, 1, 6, 5, 3.

Nach diesen Reihen könnte man also allenfalls dem oben citirten allgemeinen Satze zustimmen, wenn auch die stets wechselnde Stelle der 4 recht schwer begreiflich sein mag. Aber andere, gewichtigere Bedenken sind es, die zeigen, dafs den Versuchen 1, 2 und 4 eine zwingende Beweiskraft für diesen Satz gar nicht zukommt und die Frage, ob das Netzhautbild oder die Augenbewegung das Ausschlaggebende für die Raumperception ist, durch diese Versuche nicht entschieden werden kann. Denn erstens hat es nur bei oberflächlicher Betrachtung den Schein, dafs durch die Versuchsanordnung 2 das Netzhautbild ausgeschaltet ist. Freilich die Netzhautempfindung von schwarzen Strichen auf weifsem Grunde fehlt — aber diese Empfindung an sich ist ja gar nicht das Wesentliche. Das Wesentliche ist vielmehr das Gesichtsbild überhaupt, gleichgültig wodurch es hervorgerufen worden ist, ob direct durch die Empfindung oder nur ergänzt durch die Phantasie. Und dafs dieses Gesichtsbild thatsächlich beim Versuche 2 auf Grund der gesehenen Bewegung des Zeigestabes hinzuphantasirt wird, ist doch ein ganz unwillkürlicher und unvermeidlicher Nebenerfolg der Blickbewegung, und jedenfalls von gröfserer Bedeutung, als das Nachbild des bewegten Fixationspunktes, dessen den Versuch störender Einflufs dem Verf. einige Sorge macht. So fällt die Versuchsanordnung 2 im Wesentlichen mit 4 zusammen, was auch in den auffallend übereinstimmenden Ergebnissen beider Anordnungen zum Ausdruck kommt. Die Versuchsanordnung 2 bietet also keine reine Augenbewegungs-Auffassung. — Sie bietet aber auch keine Gewähr dafür, dafs das, was sie an Exactheit gegen die Perception mit fixirtem Blick (1) allenfalls voraus hat, gerade der Augenbewegungs-Empfindung zu verdanken ist. 1 und 2 (oder 4) unterscheiden sich ja nicht nur dadurch, dafs dieses eine Augenbewegungs-Empfindung liefert, jenes nicht; auch die reinen Gesichts-(Netzhaut-)Empfindungen sind ja verschieden in beiden Fällen. Das Gesichts-(Netzhaut-)Bild, das man vom Dreieck erhält, ist ein anderes, wenn man nach und nach sämmtliche Punkte seines Umfanges ins directe Sehen bekommt, und ein anderes, wenn man nur einen Punkt in seiner Fläche

direct, alles andere indirect sieht. Und so hat man gar kein Recht, das günstigere Ergebnifs von 2 oder 4 der Augenbewegung zuzuschreiben; es könnte auch durch das vollkommenere Netzhautbild hervorgerufen sein. Erst eine Gegenprobe könnte vielleicht die Sache zur Entscheidung bringen, allenfalls in der Art angestellt, dafs trotz fixirten Blickes durch Bewegung des Dreieckes nach und nach sämmtliche Theile desselben zu directem Gesehen-werden gelangen, oder dafs die Figur weit genug entfernt wird, um mit einem Blick überschaut werden zu können.

Soviel besonders gegen die Beweiskraft der Versuchsergebnisse von 1, 2 und 4. Im Allgemeinen jedoch ist gegen S.'s Versuchsanordnung noch ein gewichtiges Bedenken geltend zu machen. So wenig als Jemand durch das blofse Zuschauen radfahren oder schwimmen (d. h. die dazu erforderlichen und an anderen gesehenen Bewegungen selbst ausführen) lernt; so wenig, als Jemand, der irgend eine Melodie aufgefafst hat, sie deshalb auch schon singen oder pfeifen (d. h. also in die entsprechenden Kehlkopf- bezw. Lippen- und Zungenbewegungen umsetzen) können mufs; ebensowenig wird es Jedem gleich gut gelingen, Gesichtsvorstellungen in die entsprechenden Handbewegungen umzusetzen, d. h. also, gesehene Figuren nachzuzeichnen. Verf. erwähnt selbst die „grofse Uebung der Muskeln" von zweien seiner Versuchspersonen, die (man möchte nach diesen Worten erwarten: Turnlehrer) Zeichenlehrer sind und führt auf diesen Umstand die besseren Ergebnisse, die sie in einzelnen Versuchsarten erzielten, zurück. Ueberdies läfst S. die Dreiecke aus dem Gedächtnifs nachzeichnen. Nach den auf diesem Wege gewonnenen Figuren bemifst er nun die Exactheit der Perception. Er nimmt also eine zweifache Fehlerquelle in den Kauf: Die Unsicherheit des Zeichnens und die des Gedächtnisses; oder er macht die ganz willkürliche Annahme, dafs die Controlfiguren den Wahrnehmungsvorstellungen von den Dreiecken gleich sind. Ob diese beiden Fehlerquellen thatsächlich bedeutend oder geringfügig sind, ist für die Beurtheilung der Methode S.'s gleichgültig, einfach deshalb, weil wir darüber nichts wissen. Und dafs die beiden Fehler stets relativ den gleichen Betrag ausmachten, daher für die relative Bestimmung des Exactheitsgrades nicht in Betracht kämen, wäre eine ebenso willkürliche Annahme; nicht einmal dafür besteht irgend eine Gewähr, dafs die Fehler stets im gleichen Sinne ausfallen. Noch weniger darf man sich damit beruhigen, dafs sich, dank der grofsen Anzahl der Einzelversuche, die Fehler im Durchschnittsergebnifs eliminiren; das mag sonst eine erlaubte Annahme sein, hier aber, wo es sich, wenn die Absicht der Versuche überhaupt erreicht werden soll, um so verschiedenes Vorstellungsmaterial handelt, ist sie unzulässig. — So scheint mir S.'s Methode der Bestimmung des Genauigkeitsgrades der Perception viel zu unzuverlässig, als dafs man seinen Ergebnissen irgend einen Werth beimessen könnte. Witasek (Graz).

J. H. Hyslop. **Psychical Research and Coincidences.** *Psych. Rev.* 5 (4), 362—387. 1898.

Ein Fall, in dem eine Menge von scheinbar warnenden „Vorzeichen" dem Tode eines Kindes durch Verbrennen vorangehen, einige Erscheinungen des Kindes ihm folgen, wird auf Grund eines eingehenden Detailstudiums

besprochen. H. kommt dazu, natürliche Erklärungen, ohne Annahme von Spiritismus, Telepathie etc. bei den meisten dieser Erscheinungen nicht nur als möglich hinzustellen, sondern auch im Einzelnen wahrscheinlich zu machen. Im Gegensatz zu Parish, der Gedächtnifstäuschungen als wahrscheinlichste Erklärung ähnlicher Fälle heranzieht, betont H. die Mitwirkung von „Automatismen", worunter er jedes Auftauchen von anscheinenden Wirklichkeiten oder Gedanken versteht, welche dem gleichzeitigen Strom der Gedanken in dem betroffenen Bewufstsein ganz fremd sind. Aufserdem hebt er eine durch das erschütternde Ereignifs veränderte Wichtigkeit sonst bedeutungsloser vorangehender Gedanken etc. hervor, so dafs man also eher von einer abnormen Schärfung des Gedächtnisses und einem damit verbundenen falschen Urtheil als von Gedächtnifstäuschung reden könnte. Cohn (Freiburg i. B.).

D. H. Blanchard. **Some Deterministic Implications of the Psychology of Attention.** *Philos. Rev.* 8 (1), 23—39. 1899.

Willensanstrengung ist Anstrengung der Aufmerksamkeit. Die Aufmerksamkeit ist determinirt durch den Zufall, der ihr Object darbietet, und durch die mannigfachen Factoren, die sich als unser „Interesse" an den Objecten zusammenfassen lassen. Also ist Alles im seelischen Leben bestimmt, für die Willensfreiheit bleibt nirgends Raum. Im Momente der Wahl wird ein Motiv, das wir sonst als werthvoller anerkennen, durch ein augenblicklich stärkeres aus unserer Aufmerksamkeit verdrängt; später, in der Erinnerung, verliert das zweite Motiv seine Kraft, jetzt empfinden wir die Entscheidung als Unrecht und bereuen. So oder ähnlich erklärt der Determinist den Schein der Willensfreiheit. — Der Verf. hat zweifellos darin recht, dafs in den Constructionen der Psychologie ein freier Wille keinen Platz findet. Will man ihn hier — aus unverstandenen Bedürfnissen heraus — einführen, so geräth man in Widersprüche, die freilich schon oft und sehr viel zwingender als von B. dargelegt worden sind. Eine ganz andere Frage ist, was die Constructionen der Psychologie selbst bedeuten, wie sie sich zu der lebendigen Wirklichkeit verhalten, eine Frage, die nur erkenntnifstheoretisch zu lösen sein wird. Nur auf Grund einer solchen erkenntnistheoretischen Kritik wird sich dann auch die Frage der Willensfreiheit wirklich erörtern lassen. Cohn (Freiburg i. B.).

J. R. Angell and H. B. Thompson. **The Relations between Certain Organic Processes and Consciousness.** *Psych. Rev.* 6 (1), 32—69. 1899. — Auch: *Univ. of Chicago Contrib. to Philos.* 2 (2), 32—69. 1899.

In die Untersuchung des Zusammenhanges zwischen Bewufstseinsthatsachen einer- und Veränderungen des Kreislaufs und der Athmung andererseits werden durch die vorliegende Arbeit zwei neue Gedanken eingeführt. Zunächst nämlich wird versucht, die bezüglichen Erfahrungen unter dem Gesichtspunkt der Entwickelungslehre verständlich zu machen. Kreislauf und Athmung haben die durch (physische und) psychische Arbeit verbrauchte Energie zu ersetzen und ihre Schwankungen sind Ausdruck der Anpassung an verschiedene Anforderungen. Die theoretischen Ueber-

legungen führen darauf, in solchen Schwankungen nicht das physische Gegenstück von Lust und Unlust zu erblicken, sondern sie mit der Intensität und dem Ablauf der geleisteten psychischen Arheit in Zusammenhang zu hringen. (Es heifst im Original „attention"; ich glaube den Gedanken mit „psychische Arbeit" besser als mit „Aufmerksamkeit" zu treffen.) Dadnrch verlassen die Verfasser die Richtung, die bisher bei der theoretischen Bearbeitnng dieser Thatsachen vorgeherrscht hat nnd nähern sich dem vornehmlich von Binet und Henri eingeschlagenen Wege, halten ihn aber consequenter ein als diese. Die Versuchsergebnisse stimmen im Grofsen und Ganzen mit diesen theoretischen Ansichten. — Von methodischem Interesse ist die analytische Untersuchung über den Antheil der Aufmerksamkeit an den Bewufstseinsthatsachen, deren physische Begleiterscheinnngen behandelt werden. Witasek (Graz).

F. Fauth. **Das Gedächtnifs.** *Samml. v. Abhdlg. aus d. Geb. d. päd. Psychol. u. Physiol.* v. Schiller-Ziehen 1 (5). Berlin, Reuther u. Reichard, 1898. 88 S.

Die in der „*Sammlung von Abhandlungen aus dem Gebiete der pädagogischen Psychologie und Physiologie*" erschienene Schrift hietet in wissenschaftlicher Hinsicht nichts Neues. Die ersten drei Hauptabschnitte, welche eine physiologisch-psychologische Grundlage des Folgenden gehen sollen, enthalten Auszüge aus Ziehen, Flechsig u. A.

Verf. nnterscheidet das unbewufst wirkende mechanische Gedächtnifs von dem „Gedächtnifs des Bewufstseins". Da er für die Pädagogik der Voraussetzung einer Seele als Träger und Mittelpunkt des Psychischen nicht entrathen zu können meint, so muthen die nun folgenden Darlegungen über das Gedächtnifs des bewufsten Geisteslebens, ohwohl sie die experimentellen Untersnchungen von Ebbinghaus, Müller und Schumann sowie Jost nicht unberücksichtigt lassen, recht veraltet an.

Der Abschnitt üher die Verwerthung des Gedächtnisses in der Schule bringt manche der Erfahrung entnommene Bestätigung des theoretisch Gefundenen, manchen praktiscb werthvollen Wink und zum Schlufs eine auf die Psychologie der Sprache gegründete Würdigung der hildenden Kraft des Sprachunterrichts. Pilzecker (Göttingen).

V. Ermoni. **Le phénomène de l'association.** *Rev. néo-scolastic,* 6 (1), 30—40. 1899.

Das Einzige, was an diesem Aufsatz vielleicht einigen Werth haben mag, ist eine Anmerknng, in der der Verf. unter wörtlicher Anführung von Belegstellen daran erinnert, dafs hereits Thomas von Aquin die Thatsache der Association einer eingehenden psychologischen Bearheitung unterzogen und eine Eintheilung der Associationsarten aufgestellt hat, die den heute üblicben ganz auffallend nahe kommt. Im Uehrigen zeigt sich der Verf. päpstlicher als der Papst. Denn was Thomas, meines Wissens wenigstens, nicht eingefallen ist, hildet die Hauptsache seiner Auseinandersetzungen: Die metaphysische Bedeutung der Association. Diese bestätige nämlich schlagend die spiritualistische Lehre; sie setze unhedingt die Existenz eines mit Activität begabten, einheitlicben, einfachen und beständigen Snbstrates voraus, eines snbstanziellen Subjectes der blofsen

Accidenz darstellenden Vorstellungen. Die Begründnng ist die alte. — Ein den metaphysischen einleitender und vorbereitender psychologischer Abschnitt ist mangelhaftes Referat mit einigen oberflächlichen Zusätzen.

Witasek (Graz).

G. V. N. Dearborn. **Recognition under Objective Reversal.** *Psych. Rev.* 6 (4), 395—406. 1899.

Die Versnche wurden im psychologischen Laboratorium der Universität Harvard in einem Zeitraum von 5 Monaten an 9 Versuchspersonen ansgeführt. Die Versuchsmethode war die folgende: Weiſse Papierquadrate von 4 cm Seitenlänge wurden mit ganz nnregelmäſsigen Tintenklecksen versehen. Die Anzahl so hergestellter Bilder betrug 400. Diese Papierquadrate wurden auf Cartons geklebt, die auf der Rückseite für den Experimentator nummerirt und mit den Buchstaben *A* (Mitte der unteren Seite), *B* (Mitte der rechten Seite) *C* (in gleicher Weise oben) und *D* (ebenso links) bezeichnet. Auf diese Weise konnte bei der Wiedererkennung der Objecte die Lage derselben durch die Winkeldrehung des Quadrats leicht ermittelt werden. Anſser dieser Serie von Versnchsgegenständen dienten noch 42 gleiche Quadrate mit ähnlichen Tintenklecksen, von denen die eine Hälfte Spiegelbilder der anderen enthielt. Sie wurden auf der Rückseite ähnlich bezeichnet. Die Versuchsperson hatte einfach die Frage zu beantworten, ob sie einen ihr gezeigten Klecks schon früher gesehen habe. Die Expositionszeit betrug zusammen mit dem zwischen zwei Einzelversnchen innegehaltenen Zeitraum 3 Minuten. Die Antworten wurden graphisch auf einer beruſsten Trommel registrirt, indem die Versuchsperson je nachdem die Antwort positiv oder negativ ausfiel mit der linken Hand auf einen von zwei Knöpfen drückte.

Bei Normalstellung des Versuchsobjectes wurden ca. 70% der abgegebenen Urtheile als richtig befunden. Die übrigen Resnltate der Untersuchung lassen sich folgendermaaſsen zusammenfassen: Ein Gegenstand wird leichter wiedererkannt, wenn er in einer Winkeldrehung von 180° (d. h. auf den Kopf gestellt) gezeigt wird, als in allen anderen Stellungen (Normalstellung natürlich ausgenommen). Eine Vierteldrehung des Quadrats nach links verhindert das Wiedererkennen des Objectes weniger als die Dreivierteldrehung in gleicher Richtung. Am wenigsten günstig für das Wiedererkennen ist die um 180° gedrehte Spiegelbildstellung des Objectes.

Die Erklärung für diese Ergebnisse sieht der Verfasser in dem Gesetz der Gewohnheit.

Kiesow (Turin).

J. G. Schurmann. **Kant's Theory of the A Priori Forms of Sense.** *Philos. Rev.* 8 (1), 1—22. 1899.

Eine im Einzelnen theilweise scharfsinnige Analyse und Kritik der Argumente der transcendentalen Aesthetik, die aber die „Subjectivität“ von Raum und Zeit im Sinne Kant's als Abhängigkeit vom individuellen Bewuſstsein faſst und in Folge dessen natürlich widersinnig finden muſs. Schurmann's eigene Lösung, die schlieſslich angedeutet wird, bleibt auf dem Boden der Abbildtheorie stehen. Die Einwände Schurmann's sind vielfach

die von Jacobi und Trendelenburg erhobenen, sie treffen zuweilen Kant's Wortlaut, während der tiefere Sinn der Kant'schen Lehre nicht von ihnen berührt wird. Auf das Einzelne einzugehen, verhietet Raum und Gegenstand dieser Zeitschrift. Cohn (Freihurg i. B.).

Havelock Ellis. **The Evolution of Modesty.** *Psychol. Rev.* 6 (2), 134—145. 1899.

Der Artikel ist ein kurzer Auszng aus des Verf.'s „Studies in the Psychology of Sex" vol 2. — Der Ausdruck „Modesty" ist hier in einer Bedentung gebraucht, die ungefähr dem deutschen „Züchtigkeit, Schamhaftigkeit" gleichkommen dürfte. Verf. sucht nach dem Ursprung dieser Eigenschaft, leidet dabei aber vielfach unter den Folgen seiner unklaren Fragestellung, indem er die Analyse des actuellen Gefühles des Sichschämens mit der Betrachtung der Entwickelung der zugehörigen Disposition vermengt. Er findet, dafs die Schamhaftigkeit eine Art der Furcht ist, die ans einer zweifachen Wurzel entspringt. Die eine davon — wir hören sonst weiter nichts von ihr — ist älter als der Ursprung des Menschengeschlechtes. Die andere entspringt dem Leben der menschlichen Gesellschaft und ist nichts anderes als die Furcht, dem Nebenmenschen Ekel zu erregen. — Der Werth der Arbeit ist, wie bei allen Arheiten ähnlichen Gegenstandes, durch die Willfährigkeit, daher völlige Unzuverlässigkeit ihrer Methode sehr heeinträchtigt.

Witasek (Graz).

L. M. Solomons. **Automatic Reactions. (Communications from the Psychological Laboratory of Harvard University.)** *Psych. Rev.* 6 (4), 376—394. 1899.

Die vorliegende Arbeit ist eine Fortsetzung der im Septemherheft der Psych. Rev. von 1896 in Gemeinschaft mit Stein publicirten Ahhandlung des Verfassers „On Motor Automatism." Verf. gieht an, dafs die mitgetheilten Versuche keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben und daher die Resultate nicht durchweg die gewünschte Ueberzeugungskraft an sich tragen, dafs sie aher dennoch nicht werthlos seien und zu weiterer Verfolgung des Prohlems anregen dürften. Da Verfasser selbst die Arbeit voraussichtlich in längerer Zeit nicht wieder anfnehmen kann, will er mit dem Mitgetheilten wenigstens einen vorläufigen Bericht üher seine Arbeit geben.

Der Verf. verfolgte ein dreifaches Ziel. Er wünschte zu sehen, oh die in der früheren Arbeit unterschiedenen Stadien des Automatismus charakteristische Reactionszeiten aufweisen. Er wünschte ferner einen Beweis zu erhalten für die dort aufgestellte Theorie, dafs das die Bewegung begleitende Thätigkeitsgefühl in erster Linie den motorischen Neuren der Hirnrinde zuzuschreiben sei. Er wünschte endlich zu wissen, in welchem Verhältnifs die Anfmerksamkeit zu den einzelnen Reactionstypen stehe. Letzteres suchte er zn erreichen, indem er bei völligem Ausschlufs der Anfmerksamkeit reagiren liefs.

An der Untersuchung nahmen 8 Versuchspersonen theil. Diese waren in 3 Gruppen getheilt. Die erste Gruppe bestand aus 3 Versuchspersonen,

die einer langen Uebung bedurften, bevor sie automatisch reagiren konnten (auditory type). Die aus ebenfalls 3 Personen bestehende 2. Gruppe bildete den visual motor type. Gruppe 3, aus 2 Versuchspersonen bestehend, bildete einen Typus, der zwischen den beiden anderen steht.

Beigegebene Figuren enthalten die gewonnenen Curven.

Im Uebrigen war die Methode im Allgemeinen gleich der früher angewandten. Die Ablenkung der Aufmerksamkeit wurde durch leichte Unterhaltungslectüre erzielt. Den Gehörreiz erzeugte ein elektrischer Hammer. Als Reactionstaster diente theils der von Scripture, theils der von Ewald angegebene, bei dem aber Quecksilbercontact bevorzugt wurde. Verf. zeigt des Weiteren, wie manche Personen schon nach kurzer Zeit automatisch reagiren, dafs bei anderen aber, wie schon angedeutet, eine beträchtliche Zeit hierzu nöthig sei. Die im letzten Fall erhaltenen Resultate sind nach Solomons werthvoll, weil sie auf den Uebergang vom willkürlichen zum automatischen Reagiren Licht werfen. Sie sind für diesen Zweck werthvoller als die Werthe, die man beim Uebergang vom automatischen zum unterbewufsten Reagiren erhält.

Aus den Ergebnissen sei Folgendes hervorgehoben:

Werthe von über 290 σ zeigen Reactionen, in denen noch einige Willenselemente wirksam sind.

Bei Werthen von weniger als 290 σ ist aufser dem persönlichen Thätigkeitsgefühls kein motorischer Impuls vorhanden. Bei Werthen von 175 bis ungefähr 225 σ, sind die Reactionen durch das Vorherrschen des Reactionsgefühls charakterisirt.

Der Schlufs der Arbeit ist gröfstentheils theoretischen Betrachtungen gewidmet. Kiesow (Turin).

W. L. Bryan and N. Harter. **Studies on the Telegraphic Language. The Acquisition of a Hierarchy of Habits.** *Psychol. Review* 6 (4), 346—375. 1899.

I. The Psychology of an Occupation. Die einzelnen Berufsarten und die Beherrschung der durch sie gebotenen Fertigkeiten bieten der Psychologie ein weites Arbeitsgebiet dar. Die Verfasser wählten für ihre Untersuchungen den Beruf der Telegraphisten. Die Versuche erstreckten sich über einen Zeitraum von 5 Jahren.

II. Data Old and New. Die Verf. verweisen auf eine frühere Arbeit über den gleichen Gegenstand (*Psychol. Rev.* 4, 27) und theilen aus derselben eine Curve mit, welche die allmähliche Einübung bei der Aufnahme und dem Absenden von Telegrammen zur Darstellung bringt. Die „sending curve" gleicht den bekannten Einübungscurven. Die „receiving curve" zeigt mehrere Monate lang eine ähnliche Entwickelung, dann erhebt sie sich plötzlich, um auf höherem Niveau eine zweite Einübungscurve zu bilden. Erfahrene Telegraphisten berichten sogar, dafs die „receiving curve" nach einigen Jahren ein nochmaliges Ansteigen aufweisen kann. Die Curve ist gleich denen, die beim Erwerben anderer Fähigkeiten beobachtet werden (Erlernung einer fremden Sprache etc.). Eine 2. Figur zeigt folgende, an einem jungen Telegraphisten gewonnene Curven:

1. Schnelligkeit in der Aufnahme nnzusammenhängender Buchstaben.
2. Schnelligkeit in der Aufnahme von Wörtern, die keine Sätze bilden.
3. Schnelligkeit in der Aufnahme von Sätzen.

Telegraphisten von verschiedengradiger Uebung wurden folgende Fragen vorgelegt:

1. „Woranf wird in den einzelnen Stadien der Einübung die Aufmerksamkeit hauptsächlich gerichtet?"
2. Welchen Grad erreicht die Uebnng in den einzelnen Stadien im „copying behind" (d. h. wie viele Buchstaben bezw. Wörter kann jemand beim Aufnehmen einer Depesche im Gedächtnifs behalten, bevor er sie copirt)?
3. „Was geschieht, wenn nnzusammenhängende Wörter eines unbekannten Chiffresystems oder Zahlenreihen aufgenommen werden?"

Die auf die erste Frage eingelaufenen Antworten fassen die Verf. folgendermaafsen zusammen: „Zn Anfang achtet man nur anf die Bnchstaben. Später ergreift man Wörter. Der ziemlich gewandte Arbeiter braucht nicht so sehr auf die Wörter zu achten, er kann gleichzeitig mehrere Wörter, eine Phrase oder auch einen kurzen Satz auffassen. Der wirklich Ausgebildete erlangt in den Details des telegraphischen Systems eine solche Vollkommenheit, dafs er überhaupt nicht mehr auf sie zu achten braucht. Er kann seine ganze Aufmerksamkeit auf den Sinn der Botschaft lenken oder, wenn diese genau und deutlich ist, kann er sie mit der Maschine copiren, während seine Gedanken anderswo beschäftigt siud."

Auf die zweite Frage erhielten die Verf. folgende Antwort: „Der Anfänger mnfs jeden Buchstaben für sich nehmen. Später ist er im Stande Wörter abzuwarten. Der Gewandtere kann bei zusammenhängenden Sätzen mehrere Wörter abwarten. Der Geübte kann 6—10 oder 12 Wörter abwarten, bevor er sie copirt.

Auf die 3. Frage gab ein gewandter Telegraphist an, dafs er eine Zahl von 6 Ziffern auffassen könne, wenn diese durch ein Komma in zwei Gruppen von je 3 Ziffern getheilt sei, dafs er aber nur 3—4 Ziffern abwarten könne, wenn sie isolirt sind. Dieser Theil der Arbeit schliefst mit einem Bericht über Versuche, die in Blindenanstalten über das Lesen angestellt wurden. Die Resultate waren ähnlich den oben angegebenen.

III. Conclusions. „Learning to receive the telegraphic language consists in acquiring a hierarchy of psycho-physical habits"

Die von den Verfassern gewonnenen Curven, sowie die sonstigen, von Telegraphisten erhaltenen Aussagen zeigen, dafs „from an early period letter, word and higher habits make gains (*a*) simultaneously, but (*b*) uot equally".

„A plateau in the curve means that the lower-order habits are approaching their maximum development, but are not yet sufficiently automatic to leave the attention free to attack the higher-order habits. The length of the plateau is a measure of the difficulty of making the lower-order habits snfficiently automatic."

„Eine brauchbare Geschwindigkeit (effective speed) hängt in relativ geringem Grade ab von der Schnelligkeit des Verlaufs der vorherrschenden Bewufstseinsvorgänge, in relativ hohem Grade aber von dem Inhalt der einzelnen Vorgänge.“ The gain in speed made possible by adding mastery of the higher language habits to mastery of the lower, does not lead to less, but to greater accuracy in detail.“

IV. Discussion. Die Verfasser discutiren die im vorigen Abschnitte mitgetheilten Schlufsfolgerungen und suchen sie zum Theil der praktischen Pädagogik nutzbar zu machen. Kiesow (Turin).

Sullivan. **A Note on the Influence of Maternal Inebriety on the Offspring.** *The Journ. of Ment. Sc.* (July), 489—503. 1899.

Bourneville fand bei 1000 Idioten 62% trunksüchtige Eltern, Marro bei 46% der Verbrecher, Penta bei 30% der Verbrecher. In den Schweizer Gefängnissen für jugendliche Verbrecher fanden sich 45%, Tarnowsky fand bei den russischen Prostituirten sogar 82%!

S. untersuchte die weiblichen Insassen der Liverpooler Gefängnisse. Er suchte möglichst nur solche Mütter aus, die dem chronischen Alkoholmifsbrauch ergeben waren, sonst aber früher keine psychischen oder nervösen Abnormitäten gezeigt hatten, auch nicht degenerirt im eigentlichen Sinne des Wortes waren. Tuberculöse und Syphilitische waren ausgeschlossen. Nur solche Weiber wurden in der Liste aufgenommen, welche getrunken hatten, bevor sie an das Geburtsgeschäft herankamen.

Von 120 trunksüchtigen Weibern wurden 600 Kinder geboren; von diesen starben 335, bevor sie das zweite Lebensjahr vollendet, nur 44,2% wurden älter. Aus ein und derselben Familie starben von 125 Kindern trunksüchtiger Mütter 55,2% unter 2 Jahren, von 138 Kindern nicht trunksüchtiger Mütter nur 23,9%. Je längere Zeit die Mutter bereits trinkt, desto gröfser ist die Zahl der Todtgeburten; unter den Erstgeburten waren 6,2% Todtgeburten, bei den Zweitgeburten bereits 11,2, bei den sechsten und späteren Kindern 17,2%. Die Lebenskraft der folgenden Kinder wird immer geringer. Auch bei den Erstgeburten wächst die Zahl der Todtgeburten mit den Jahren, welche die Mutter bereits trinkt. Dabei macht es nichts aus, ob der Vater solide ist, oder ob die Eltern der Mutter bereits getrunken haben. S. konnte in 7 Fällen die Conception während der Trunkenheit nachweisen; 6 von den Kindern starben an Convulsionen im ersten Lebensjahr, das siebente Kind war eine Todtgeburt! S. konnte ferner berechnen, dafs 4,1% der Kinder trunksüchtiger Mütter an Epilepsie erkranken, während sonst für England Thompson 1:1000 und Bayer 6:1000 berechnet. Von den 231 unter 2 Jahren gestorbenen Kindern gingen 60,6% an Krämpfen zu Grunde!

Die Zahlen beweisen somit deutlich, welch socialen Schaden die Trunksucht der Mütter verursacht. Umpfenbach.

(Aus dem psychologischen Seminar der Universität München.)

Zur Grundlegung einer Aesthetik des Rhythmus.

Von

Dr. Max Ettlinger.

Einleitung.

Zurückweisung der formalistischen und Begründung der „psychologischen" Methode für die Aesthetik des Rhythmus.

Die Aesthetik des Rhythmus setzt sich zur letzten und eigentlichen Aufgabe, die Gründe unseres Wohlgefallens an rhythmischen Kunstformen klarzulegen. Hier stellen sich unmittelbar zwei Fragen:

Wie sind diese Kunstformen an sich geartet? und: Wie verhalten wir uns zu ihnen in allen den Fällen, in welchen wir Wohlgefallen an ihnen finden?

Es scheinen sich also, wie bei jeder ästhetischen Aufgabe, zwei Ausgangspunkte als möglich zu bieten, der äufserlich gegenständliche, formalistische, und der innerliche, im engeren Sinne des Wortes psychologische.

In Wahrheit aber können wir nur auf letzterem Wege eine Annäherung an unser Ziel erhoffen und zwar aus folgenden Gründen:

Es giebt keine rein rhythmischen Kunstwerke. Der Rhythmus stellt immer nur eine ästhetisch werthvolle Seite an Gebilden der Musik, der Dichtung oder des Tanzes dar; oft und gerade in den primitiveren Gestaltungen hat er seine Grundlage in der Verbindung von zweien oder allen dreien dieser Künste. In allen diesen Fällen sind die rhythmischen Formen der Eigenart des betreffenden Rhythmizomenon dermaafsen angepafst, dafs sie nur im Zusammenhang mit diesem verständlich und werthvoll sind.

Dafs die althergebrachten metrischen Schemata kein hinreichendes und oft ein verfälschtes Bild der den rhythmischen Formen eigenen Zeit- und Intensitätsverhältnisse geben, darf nach den von MEUMANN[1] im Zusammenhang besprochenen Specialuntersuchungen über den musikalischen und poetischen Rhythmus als feststehend erachtet werden; auch SIEVERS (vgl. Anm. 1) betont dies nachdrücklich.

Diese Schemata entsprechen höchstens bis zu einem gewissen Grad denjenigen Verhältnissen, die sich bei der Vernachlässigung alles specifisch poetischen oder musikalischen Gehalts, also bei sinnlosem Skandiren von Versen oder „gefühllosem" Heruntertrommeln von Musikstücken einstellen. Abgesehen davon, dafs die bei solchen abstracten Gebilden constatirten Gesetzmäfsigkeiten, — wie etwa die gleiche Zeitdauer der Sprechtacte, welche BRÜCKE[2] beim Skandiren fand —, bei den entsprechenden Kunstwerken keineswegs wiederkehren müssen, scheinen auf solche Weise abgeleitete Gesetze auch deshalb ungeeignet, die Grundlage für eine Erklärung unseres Wohlgefallens am Rhythmus abzugeben, weil solche Gebilde nicht ästhetisch wohlgefällig sind. Man könnte diesem Vorwurf durch den Hinweis zu begegnen suchen, dafs Kinder, oder andere primitive Menschen an solchem Herableiern Freude haben, ungemischt ist dieselbe aber nur bei originalen Kinderversen, Tanzliedern u. dgl., wo uns eine den höheren Stufen entsprechende Correspondenz zwischen rhythmischer Bildung und aufserrhythmischen Elementen entgegentritt. Daraus, dafs dann meist mehrere Rhythmizomena combinirt sind, kann man nicht schliefsen, dafs die Eigenart eines jeden derselben von weniger Einflufs auf die rhythmischen Formen, diese selbst also reiner rhythmisch seien. Vielmehr erlangt bei solchen

[1] M. giebt in seinen grundlegenden „Untersuchungen zur Psychologie u. Aesthetik des Rh." (WUNDT *Philos. Studien* 10) eine ausführliche Uebersicht der früheren Arbeiten über den Rh. und formulirt die Anforderungen an die Weiterarbeit, woran die vorliegende Abhandlung vielfach dankbar anknüpft. — Zu den von M. citirten Arbeiten kommen hinzu: E. SIEVERS, „Zur Rhythmik und Melodik des neuhochdeutschen Sprechverses" (*Berichte der Wiener Philologenversammlung 1893*); K. BÜCHER, „Arbeit und Rh." (*Abhandlungen der phil.-hist. Classe der kgl. sächs. Gesellschaft der Wissenschaften* **17**) und K. EBHARDT, „Zwei Beiträge zur Psychol. des Rh. und des Tempo" (*Zeitschr. f. Psychol.* 18).

[2] „Die physiol. Grundlagen der neuhochdeutschen Verskunst", Wien 1871.

primitiveren Kunstwerken die Musik deutlich die Oberhand über die Sprache, und wo Wortsinn und melodiöse Ausgestaltung zurückweichen, treten um so mehr die Tanzbewegungen in den Vordergrund. Auch eine Entwickelungsgeschichte der rhythmischen Formen, die zudem vielfach construiren mufs, kann zu keinem ästhetischen Verständnifs derselben verhelfen; sondern umgekehrt könnte erst auf Grund ästhetischer Einsicht eine solche Entwickelung begriffen werden.[1]

Auch wenn man darauf verzichtet, rein rhythmische Kunstwerke zu finden oder zu construiren, ergeben sich noch eine Reihe methodischer Schwierigkeiten bei der vergleichenden Beschreibung der rhythmischen Kunstformen, so wie sie objectiv vorliegen. Dieselben stehen nicht wie gewisse schöne Raumformen in Stein gehauen unverrückbar vor uns. Zu ihrer Beobachtung bedarf es jedesmal der Reproduction an der Hand unvollkommener, symbolischer Anweisungen ihres Schöpfers. Die Erkenntnifs der Formen erfolgt durch möglichst exacte Messungen an dem sie herstellenden Individuum. Nothwendige Voraussetzungen wären dann ein zuverlässiger Mefsapparat (Meumann weifs keinen befriedigenden zu nennen) und eine zuverlässige Versuchsperson, also ein Meister der Vortrags-, bezw. der Tanzkunst.[2] Es könnte aber hier nicht genügen, eine Person zu finden, welche den technischen Schwierigkeiten ihrer Kunst durchaus gewachsen ist; dieselbe müfste auch im Stande sein,

---

[1] Auf die Gefahr, bei solchen entwickelungsgeschichtlichen Versuchen die Wohlgefälligkeit des Rh. aus ganz heterogenen, im ursprünglichen Chaos aber noch ungeschiedenen Elementen herzuleiten, hat Meumann a. a. O. Cap. I, §§ 1 u. 2 hingewiesen. Das dort gegen die teleologische Betrachtungsweise Gesagte gilt auch gegenüber dem neueren Versuche Bücher's. (Vgl. S. 6, Anm. 1.)

[2] Ueber die an den Vortrag zu stellenden Anforderungen herrschen mifsliche Meinungsverschiedenheiten, deren Schlichtung nur auf Grund psychologisch-ästhetischer Forschung möglich ist. Sonst kommt man leicht mit Minor (im Vorwort der „Neuhochdeutschen Metrik“, Wien 1893) zu Zweifeln an der wissenschaftlichen Lösbarkeit der Frage. Jedenfalls erschweren Vorwürfe, wie sie etwa Westphal („Allgem. Theorie der musikal. Rhythmik seit J. S. Bach“) oder Richard Wagner („Ueber das Dirigiren“) in weitem Umfang gegen den musikal. Vortrag erheben, das Vertrauen auf die Versuchsperson. Auch Sievers verlangt a. a. O. für Beobachtungen am Sprechvers einen vollendeten Recitator, der dazu nicht nur passives Versuchsobject, sondern mit dem durch Selbstbeobachtung arbeitenden Forscher identisch sein soll.

jeder ästhetisirenden Schulmeinung, jeder persönlichen Liebhaberei zu entsagen. Das wird niemals vollkommen zu erreichen sein. Also könnte man sich mit der Feststellung der allen „Parteien“ gemeinsamen Grundzüge begnügen wollen.

Aber auch innerhalb dieser Grenzen kann eine genaue Maafsbestimmung der Formen nur dann zum Verständnifs ihres Eindrucks auf uns führen, wenn das in uns entstehende wohlgefällige Bild derselben bis ins Einzelnste ihren objectiven Dimensionen entspricht; die Auffassung rhythmischer Formen könnte dann als ein allein durch seine Gefühlswerthe ausgezeichneter Specialfall unserer Zeitvorstellung und Intensitätsauffassung genommen werden. Man könnte eine formalistisch-intellectualistische Erklärung unseres Wohlgefallens am Rhythmus geben in der Weise, dafs man den Vorzug der rhythmischen Formen einer besonderen Erleichterung zuschriebe, die sie der richtigen Zeitwahrnehmung gewährten; Robert Zimmermann [1] und Adolf Horwicz [1] haben denn auch im Anschlufs an Herbart ähnliche Consequenzen gezogen und den Rhythmus als „chronometrisch schönes Vorstellen“ bezw. sogar als „das Maafs der Zeit“ bezeichnet. Diese Behauptungen werden durch die Thatsachen widerlegt: Bei den Zeitsinnversuchen Meumann's [2] bildete die objective Rhythmisirung der Schalleindrücke vielfach eine Fehlerquelle der Zeitschätzung.

Die beste Widerlegung der besagten formalistisch-intellectualistischen Auffassung des rhythmischen Eindrucks wird die rein psychologische Analyse desselben bilden. Vorher aber ist noch von einer anderen Seite her zu verdeutlichen, inwiefern gerade der rein gegenständliche Ausgangspunkt solche Irrthümer verschuldet: Die Messung der rhythmischen Formen ergiebt nicht nur Gesetzmäfsigkeiten im Verhältnifs und der Aufeinanderfolge der Zeitgröfsen, sondern auch der Intensitätsstufen; obgleich nun durchaus nicht bei jeder Gattung rhythmischer Kunstformen die Gesetzmäfsigkeit der Zeitverhältnisse im Vordergrund steht, hat man doch bei ihrer Betrachtung meist die Psychologie des Zeitbewufstseins gegenüber der der Intensitätsschätzung bevorzugt; vielleicht spielen hier auch methodische Gründe herein, da ja

---

[1] Vgl. Meumann's Kritik a. a. O. Cap. I, § 6.

[2] „Beiträge zur Psychologie des Zeitbewufstseins.“ (Wundt, *Philos. Studien* 9, 10, 12.)

auf dem Gebiet der Zeitschätzung leichter zahlenmäfsige Ergebnisse zu erzielen sind. Trotzdem sollte man, zumal etwa für den Versrhythmus, wo die Intensitätsbeziehungen dominiren, die Behauptung erwarten, dafs den rhythmischen Formen auch eine besondere Erleichterung der Intensitätsschätzung zuzuschreiben sei.

Man hätte dann dazu kommen müssen, das Bewufstsein der Intensität einer Empfindung näher zu erforschen, und wäre damit der Lösung des Rhythmusproblems wesentlich näher gerückt; denn Urtheile über Intensitätsverhältnisse werden in noch viel höherem Grade als solche über zeitliche Gröfsen durch die Beziehung auf ihren Gefühlston mitbestimmt.

Während sich aufserdem bei den zeitlichen Gröfseverhältnissen noch eine gewisse äufsere Bedingung der Wohlgefälligkeit nachweisen läfst, nämlich die der unmittelbaren Zeitvorstellung entsprechende Gruppendauer von etwas über einer Secunde, — was dann zur Bildung des wenig präcisen Begriffs von der „natürlichen Aufmerksamkeitsperiode“ Anlafs gab, — fallen bei den Intensitätsverhältnissen die relativen Gröfsen weit mehr ins Gewicht, als die absoluten. Eine durchgehende Tempoänderung ändert den ästhetischen Charakter weit mehr, als eine gleichmäfsige Verschiebung der Intensitätsgrade.

Der soeben erwähnte Begriff der rhythmischen Gruppe, welcher, wie wir sehen werden, bei der Analyse des rhythmischen Eindrucks an die erste Stelle rückt, kann bei der rein gegenständlichen Betrachtung erst zuletzt zur Sprache kommen, da offenbar erst die einzelnen Glieder gemessen und verglichen werden müssen, bevor sich ein Bild ihrer Anordnung entwerfen läfst. Und auch, wenn dies dann geschieht, kann der Begriff der Gruppe nur in einem beschränkten Sinne angewandt werden. Wiederholung oder Vorbereitung einer Empfindung durch eine andere, Sub- oder Coordination der beiden sind offenbar rein subjectiver Natur. Objectiv läfst sich nur feststellen, dafs die Reihenfolge zeitlich und intensiv in bestimmter Weise abgestufter Empfindungen nach Zahl und Anordnung Gesetzmäfsigkeiten erkennen läfst, dafs z. B. ähnlich gebaute Folgen von Empfindungen durch gröfsere Pausen von einander getrennt sind, als die einzelnen Empfindungen.

Heifsen nun alle diese mefsbaren Formen „rhythmisch“, weil sie solche gleichartige Maafsverhältnisse aufweisen, oder deshalb

weil sie uns zu eigenartigen Erlebnissen, welche wir als rhythmischen Eindruck bezeichnen, Anlafs werden können?

Allerdings giebt es ja auch Personen, welche bei Betrachtung dieser Formen nichts specifisch zu charakterisirendes erleben, sondern, auch ohne dafs sie von anderweitigen Interessen abgelenkt gewesen wären, doch nichts anderes zu berichten wissen, als dafs sie mitangehört oder — gesehen hätten, wie so und so beschaffene Laute oder Bewegungen aufeinander gefolgt seien, die also, wenn auch nicht mit gleich exacten Maafsangaben, doch im Wesentlichen dasselbe berichten, wie der formalistische Beobachter.

Andererseits aber giebt es auch Personen, die schon gegenüber einer gleichmäfsigen Folge gleicher Schalleindrücke, die man nicht als rhythmische Kunstform zu bezeichnen pflegt, etwas Aehnliches erleben, wie einer wirklichen rhythmischen Kunstform gegenüber.[1] Ihnen gelingt allerdings in diesem Fall die Feststellung der objectiven Maafsverhältnisse so wenig, dafs sie im Gegentheil eigenartigen Täuschungen über dieselben unterliegen. Sie entwerfen von den vermeintlichen Zeit- und Intensitätsverhältnissen ein Bild, das an die thatsächlichen Verhältnisse der Kunstformen erinnert: sie glauben regelmäfsig wiederkehrende Differenzen des Intensitätsgrades und der Zeitgröfsen zu erkennen. Eben diese „rhythmisch begabten“ Versuchspersonen geben uns auch über die Maafsverhältnisse der eigentlichen rhythmischen Kunstformen weniger zuverlässige Auskunft; sie unterliegen hier analogen Täuschungen wie bei rein subjectiver Rhythmisirung. Doch ergeben sich bei ihnen diese Resultate nur d a n n deutlich und allgemein, wenn man n i c h t von vorneherein auffordert, die e i n z e l n e n Schalleindrücke gesondert ins Auge zu fassen und zu vergleichen.

Es kann uns nicht wundern, die individuellen Verschiedenheiten, die, wie wir oben sahen, schon den formalistischen Beobachter bei seinen reproducirenden Versuchspersonen so sehr stören, hier, wo es sich um rein subjective Rhythmisirung handelt, zu entscheidender Bedeutung gelangen zu sehen.

Die Objecte verweigern uns jede Auskunft auf die Frage, warum ihr subjectives Bild ein so verschiedenes sei, und nur

[1] **Resultate von Versuchen über solche subjective Rhythmisirung hat in allen Details** Bolton **„Rhythm.“ (*Amer. Journal of Psych.* 6) und in allgemeiner Zusammenfassung** Meumann **(a. a. O. S. 303 ff.) veröffentlicht.**

die psychologische Analyse des verschiedenen Verhaltens zu ihnen verspricht, Aufschlufs zu geben. Die Thatsache, dafs die gleichen Versuchspersonen, welche jenen Täuschungen der Zeit- und Intensitätsschätzung unterliegen, an rhythmischen Kunstformen ein besonderes Wohlgefallen finden, weist unmittelbar darauf hin, dafs in beiden Fällen die gleichen psychischen Factoren wirksam sind.

Es ist nicht gelungen, rein rhythmische Kunstformen zu finden, aber es eröffnet sich jetzt die Aussicht, die eigenartigen Factoren des rhythmischen Erlebnisses herauszusondern, im einen Fall als „ästhetische Factoren der Zeit-[1] bezw. der Intensitätsschätzung", im anderen als Gründe unseres Wohlgefallens an rhythmischen Kunstformen. Mit jedem Schritt, den die Analyse vordringt, müssen sich zugleich mit den Unterschieden auch die Zusammenhänge mit anderweitigen psychischen Phänomenen herausstellen, und daraus die zu unserem besonderen Fall zusammenwirkenden Gesetze erschliefsen.

Theodor Lipps hat auf solche Weise die gemeinsame Wurzel geometrisch-optischer Täuschungen und der Wohlgefälligeit räumlicher Formen nachgewiesen.[2] An der Hand seiner Principien und Anweisungen läfst sich auch auf unserem analogen Gebiet ein Fortschritt der Erkenntnifs erhoffen.

Zur Grundlegung einer Aesthetik des Rhythmus.

I. Beiträge zur Analyse der subjectiven Rhythmisirung.

Subjective Rhythmisirung tritt nur dann ein, wenn die Versuchsperson keinen Anlafs erhielt, einzelne Schalleindrücke von ihrer Umgebung gesondert ins Auge zu fassen, sondern die ganze Reihe überblickt. Das ist in einem einheitlichen Acte nur möglich, wenn die zeitliche Nachbarschaft je zweier Eindrücke eine so enge ist, dafs beide in den Rahmen der unmittelbaren Zeit-

[1] Diese Bezeichnung wählt schon Meumann in seinen „Beitr. zur Psychol. des Zeitbewufstseins" im ausdrücklichen Anschlufs an Lipps.

[2] Vgl. Lipps, „Raumästhetik und geometrisch-optische Täuschungen" (Leipzig 1897).

wahrnehmung fallen, ihre Entfernung von einander also höchstens ungefähr 0,6 *s* beträgt.[1]

Ein Anlaſs, einzelne Schalleindrücke besonders zu beachten, wäre auch dann gegeben, wenn sich solche durch Qualität, Intensität oder zeitlichen Umfang vor anderen auszeichneten; um dieses zu vermeiden, hat man gewöhnlich kurze, gleiche und in gleicher Weise sich folgende Schläge verwerthet.

Bei Erfüllung dieser Bedingungen sind die einzelnen Schalleindrücke keine selbständigen Erlebnisse, die man nur in der Erinnerung zusammenbringt, sondern in ihrer Gesammtheit ein Erlebniſs, nicht auf verschiedene Zeitpunkte vertheilt, sondern Etappen auf einer stetig fortschreitenden Zeitlinie.

Aber diese Einheit ist keine objective, wie beim lang angehaltenen Ton, kein Sichgleichbleiben der Empfindung. Es wechseln vielmehr momentane Empfindungen mit empfindungsleeren Zeiten.[2] Womit sind nun aber diese deshalb doch nicht bewuſstseinsleeren Pausen ausgefüllt? Ausführliche, vergleichende Reflexionen über das anzustellen, was erlebt worden ist, und Erwartungsurtheile darüber zu fällen, was noch erlebt werden mag, dazu ist nicht Zeit.

---

[1] Meumann giebt zwar als obere Grenze 0,4 *s* an und wendet gegen Bolton's höhere Resultate mit Recht ein, daſs dieser willkürliche und unwillkürliche Rhythmisirung nicht streng genug scheidet; denn es ist offenbar: Wenn die Versuchsperson schon von vorneherein eine bestimmte rhythmische Gruppirung vorstellt, tritt sie nicht unbefangen an die ganze Reihe heran. Mir schien nun aber doch schon auf Grund eigener, allerdings mangels geeigneter Apparate primitiver Versuche diese Zeit zu nieder gegriffen, und ungefähr 0,6 *s* die obere Grenze. Nun scheinen auch die Ergebnisse Ebhardt's (vgl. S. 6, Anm. 1) dies zu bestätigen. Er fand bei seinen Untersuchungen auf motorisch-rhythm. Gebiet: Bei völlig gleichmäſsigen Klopfreihen wurden Zeiten von 0,3 bis zu 0,6 *s* gewählt. Bei Betonung jedes ersten von zwei Gliedern blieben sich diese Zeitverhältnisse gleich; denn die Zeit der Gruppen betrug zwischen 0,579 und 1,152 *s*, mithin (?) die „Zeit der einzelnen Glieder" wieder zwischen 0,3 und 0,6 *s*.

[2] Auch die Bewuſstseinsanalyse auf motorisch-rhythmischem Gebiet ergiebt keine ununterbrochene Empfindungsfolge. Ebhardt (ähnlich wie Wundt, Grundriſs der Psych. 2. Aufl., S. 170ff.) nimmt dies allerdings an und bezeichnet als den Rahmen der hergestellten Zeiten in erster Linie die Druckempfindungen, als Ausfüllung Bewegungsempfindungen. Damit stimmt nicht ganz die Bezeichnung des Gefühls nach dem Niederschnellen als eines solchen „völliger Oede" oder sogar einmal als „Bewuſstseinsleere".

Wundt[1] spricht nun zwar nicht von Urtheilen, aber von Gefühlen gespannter und erfüllter Erwartung in unserem Fall; ersteres in die Pausen fallend, ein Dauergefühl langsam zum Maximum ansteigend und dann rasch sinkend, dieses rasch ab- und ansteigend. Damit ist also eine Charakteristik der Gefühlsmodalität einerseits, andererseits eine Beschreibung des Gefühlsverlaufs gegeben. Mit der Benennung der Gefühle kann nichts Anderes gesagt sein, als dafs sie dieselben seien, wie die bei Erwartungsurtheilen und deren Erfüllung. So schwierig nun auch beim Stand der Psychologie des Gefühls eine nähere Untersuchung und Bezeichnung dieser besonderen Gefühlsgattung sein mag, sie mufs doch hier, wo es sich um rein phänomenologische Feststellungen handelt, möglichst vollkommen versucht werden. Theoretische Erörterungen, Deutungen der Phänomene auf die zu Grunde liegenden Vorgänge, könnten erst an die Ergebnisse der Analyse anknüpfen. Anderenfalls ist die Gefahr grofs, im Complex der Bewufstseinsthatsachen Elemente zu suchen und nur deshalb auch zu finden, welche bei theoretisch vorurtheilsfreier Analyse nicht zu entdecken sind: Wundt glaubt eine Empfindungsgrundlage des Gefühlsverlaufs im Bewufstseinsinhalt der Pausen herauszufinden; nur sei dieselbe eine wechselndere, bald eine Spannungsempfindung des Trommelfells, bald anderer Körpertheile. Innere Tastempfindungen treten nur im Fall unwillkürlichen Tactirens durch begleitende Bewegungen auf, sind also kein nothwendiger Bestandtheil. Zunächst dürfte auch ein grofser Theil der nicht näher bezeichneten Spannungsempfindungen auf die Innervation ähnlicher motorischer Begleiterscheinungen

[1] Vgl. „Grundrifs d. Psych." 2. Aufl., S. 172 ff.
Wundt (vgl. Grdr. S. 98 ff.) sieht in Spannung und Lösung neben Lust—Unlust und Erregung—Beruhigung eine Grundrichtung der Gefühle und führt gerade das Beispiel gespannter und erfüllter Erwartung als unter Umständen von jeder Ausdehnung nach den anderen beiden Richtungen frei an. Demgegenüber wurde oben festgehalten, dafs Erwartung unlustvoll, Erfüllung derselben stets lustvoll sei. Zur Rechtfertigung der oben mehrfach im Anschlufs an Lipps als Grundrichtung angenommenen Gefühle des Ernstes und der Heiterkeit, die in dieser Abhandlung aber als solche der Gewichtigkeit und Leichtigkeit bezeichnet, seien gegen den Einwand Wundt's (a. a. O. S. 99), dafs dieselben bezüglich der Lust—Unlust, wie Erregung—Beruhigung jenseits der Indifferenzzone liegen, als Beispiele reiner Eindimensionalität die Gefühle strenger Sachlichkeit in der einen, leichtfertiger Oberflächlichkeit in der anderen Richtung angeführt.

zurückzuführen sein; z. B. beim Auftreten im Kehlkopf, als wollten wir mitsingen. Wenn dann zugestanden wird, die Empfindungsgrundlage sei weniger deutlich als der vorherrschende Gefühlsinhalt, so bestätigt das die Vermuthung, es habe im Rest der Fälle, wenn z. B. eine Spannungsempfindung im Trommelfell statuirt wurde, nur die Vorstellung einer solchen stattgefunden; denn mögen auch, wie gesagt wird, diese Spannungsempfindungen sehr veränderlich sein und von geringer Intensität, sie müfsten doch jedesmal bewufst sein. Auch die Eigenschaft grofser Veränderlichkeit läfst sie wenig geeignet erscheinen, eine Grundlage für den einheitlichen Gefühlsverlauf abzugeben.

Was nun diesen selbst betrifft, so findet wohl in wenigen Fällen in der Aufeinanderfolge der Gefühle ein so plötzlicher Umschlag in der Richtung von der Unlust zur Lust statt, wie beim Uebergang der gespannten in die erfüllte Erwartung. Das Gefühl der Lösung könnte nur insofern als ein Momentangefühl angesehen werden, als es plötzlich auftritt, nicht aber, als müfste es auch ebenso schnell verschwinden; es ist in seiner Dauer unabhängig vom zeitlichen Umfang der erwarteten Empfindung; nur das Minimum seiner zeitlichen Ausdehnung wird durch sie bestimmt.

Aufserdem ist nicht einzusehen, warum nicht beim Eintritt der ebensogut wie der Schalleindruck „erwarteten“ Pause, zumal wenn dieselbe Spannungsempfindungen zum Inhalt hätte, ebenfalls ein Gefühl der Lösung eintreten sollte; welches aber dann nicht rasch sinken könnte, sondern erst, nachdem die Pause ihre volle erwartete Zeit gedauert hat. Diese Folgerung müfste um so mehr gezogen werden, als Wundt selbst hervorhebt, dafs die bei discontinuirlichen Folgen momentaner Schalleindrücke gewonnenen Resultate auch für continuirliche, wenig durch Pausen unterbrochene Folgen relativ dauernder Empfindungen gelten sollen.

Thatsächlich sind bei subjectiver Rhythmisirung in dem begleitenden Gefühlsverlauf keinerlei schroffe Uebergänge von Lust- zu Unlustmomenten, wie überhaupt keine charakteristische Gegensätzlichkeit nach dieser Seite hin zu constatiren, sondern ein durchgängiges, lückenloses lustvolles Spannungs- oder Thätigkeitsgefühl, das nur nach der Seite der Gewichtigkeit periodisch auf- und abschwillt, ein Sichconcentriren und Nachlassen. Die Be-

zeichnung als Wechsel in der Vertheilung der Aufmerksamkeitsenergie oder „waves of apperception“ ist stark theoretisch gefärbt und phänomenologisch bei der allzu vielseitigen Verwendung des Begriffs der „Aufmerksamkeit“ wenig prägnant. Dieses Thätigkeitsgefühl kann noch näher in seinem Wesen bezeichnet werden, eben deshalb, weil es solche Perioden der gröfseren und geringeren Gewichtigkeit zeigt. Man spricht von innerlichem Mehr- und Minderbetonen, von innerlichem Zusammenfassen. Darin kommt es zum Ausdruck, dafs es sich um kein rein subjectives Lebensgefühl handelt, sondern um ein objectivirtes, ein ästhetisches Sympathiegefühl; dafs für unser unmittelbares Bewufstsein nicht etwa eine durch zurückliegende oder unbeachtete Erlebnisse hervorgerufene Stimmung besteht, sondern ein unmittelbarer Zusammenhang des Gefühlverlaufs mit der gleichzeitigen Vorstellungsreihe.

Dieses Entsprechen läfst sich auch von aufsen constatiren, durch Selbstbeobachtung, besser gesagt Selbstbesinnung. Es ergiebt sich, dafs im gleichen Zeitpunkt, wo wir die nachdrücklichere innere Spannung verspürten, wir auch einem Object von eindrucksvollerer Art gegenüberzustehen glaubten. Die betreffenden Töne schienen uns lauter als die umgebenden und die lauteren zugleich auch die längeren; aufserdem schien uns (in der weitaus überwiegenden Zahl der Fälle [1]) der leisere Ton schneller auf den lauteren zu folgen, als umgekehrt, anders ausgedrückt: die Pause zwischen je einer Hebung und folgender Senkung die kürzere.

Zweierlei ist bei dieser Beschreibung hervorzuheben: Sie ist eine nachträgliche Explication der Wahrnehmungsurtheile des rhythmischen Erlebnisses.

Die durch Vergleich mit den objectiven Verhältnissen constatirten Täuschungen beziehen sich nicht auf die absoluten Maafse der letzten Elemente, sondern einzig eben auch auf deren relative Verhältnisse.

Die bisherigen Beschreibungen der subjectiven Rhythmisirung beschränken sich darauf, zu sagen, dafs die Hebungen periodisch wiederkehren. Darin liegt nun aber auch eine ganze Reihe ausdrücklicher Gleichheitsurtheile, nämlich bezüglich der Intensitäts-

[1] Ausnahmsfälle „steigender“ Rhythmisirung, wie alle Unterschiede der rhythmischen Charaktere können erst nach Erörterung der allgemeiner hervortretenden Gesetzmäfsigkeiten besprochen werden.

stufe und des zeitlichen Umfangs der lauteren Töne unter sich, und ebenso der leiseren, und bezüglich der Ausdehnung entsprechend gelagerter Pausen.

Alle diese einzelnen Bestimmungen aber, die zudem oft nicht besonders entschieden getroffen werden, schälen sich erst heraus aus dem in allen Fällen gleichermaafsen an erster Stelle und mit voller Bestimmtheit ausgesprochenen Urtheil, es seien gröfsere gleichgewichtige und gleichgebaute Einheiten, Gruppen regelmäfsig aufeinander gefolgt. Erst dann giebt sich die weiter dringende Analyse Rechenschaft über die Einzelheiten des Baues der Gruppen. Niemals in der Weise, dafs erst ein einzelnes Element herausgegriffen würde, und dann durch das Ziehen immer weiterer Kreise die einzelnen Verhältnisse bestimmt, und aus ihnen das Ganze zusammensetzt. In der weiteren und engeren Einheit liegt die Eigenart des rhythmischen Bildes; nur von ihr ausgehend läfst sich die Figuration im Einzelnen erkennen und erklären.

Gegenstand des durchgehenden ästhetischen Sympathiegefühls kann offenbar auch nur eine solche den ganzen Vorgang durchziehende grofse Einheit sein. Nun vermögen wir schon aus einer objectiven Bedingung der subjectiven Rhythmisirung, der Einhaltung der Grenzen unmittelbarer Zeitwahrnehmung, eine solche Einheit zu erschliefsen: die in ihrer ganzen Ausdehnung zu einheitlicher Auffassung hinreichend markirte Zeitlinie. Ihr kann aber nicht als solcher die besagte Gefühlswirkung zukommen; sonst müfste diese gleichermaafsen auch beim lang angehaltenen Tone eintreten. Und auch der Umstand, dafs die Zeitlinie durch geringe Mittel hinreichend bezeichnet ist, kann die Gefühlswirkung nicht begründen; sonst müfste dieselbe in dem Fall am stärksten sein, wo die wenigsten Markirungen stattfinden. Solche Folgen werden aber niemals als die wohlgefälligsten gewählt.

Es scheint vielmehr eine andere unter den objectiven Bedingungen der subjectiven Rhythmisirung, die bisher am wenigsten beachtet wurde, am geeignetsten, uns weiter zu führen: Wir müssen die Schallreihe längere Zeit anhören, bevor die subjective Rhythmisirung eintritt.

Aber auch hier mufs noch der Versuch einer intellectualistischen Erklärung von vornherein zurückgewiesen werden. — Die Widerlegung von Irrthümern bringt uns der Wahrheit näher. —

Man könnte sagen: Die ersten paar Eindrücke können wir noch bequem überschauen. Je mehr aber die Reihe wächst, desto schwieriger wird es, nichts Neues zu übersehen und doch auch nichts Altes aus dem Auge zu verlieren. Es hilft nur ein summarisches Verfahren; summarisch im eigentlichsten Sinne des Worts: Zusammenzählen. Erst immer zwei, und wenn das nicht mehr langt, zweimal zwei u. s. f. So kommt allerdings jeder Eindruck zu seinem Recht, aber doch nur zahlenmäfsig; warum sollte man also die ganze Procedur nicht vereinfachen und in einem fortzählen? Antwort: Das geschieht nicht, weil nicht im eigentlichen Sinn gezählt wird, sondern wir haben von den kleineren Zahlen, von zwei oder drei Schalleindrücken ein unmittelbares Bild. Da die höheren Primzahlen nicht, wie bei der Bildung von Raumeinheiten eine symmetrische Betrachtungsweise gestatten, werden dann nur noch die nächsthöheren Zahlen gewählt oder bevorzugt, welche sich in die Coefficienten zwei und drei zerlegen lassen, bis etwa aufwärts zu zwölf. Nun treten thatsächlich solche Zahlenverhältnisse der Gruppenglieder bei subjectiver (und objectiver) Rhythmisirung hervor.[1] Aber damit wird uns die durchgehende Einheit einer weit gröfseren Reihe von Schalleindrücken keineswegs erklärt und am allerwenigsten die gerade erst bei längerer Folge deutlicher werdende subjective Rhythmisirung. Wenn das erste und dritte von vier Gliedern einer Gruppe subjectiv betont werden, so wird allerdings damit die Zweitheilung der ganzen Gruppe deutlicher, aber zugleich die Zwiespältigkeit jeder ihrer Hälften in den Schatten gerückt. An Stelle des ursprünglich angenommenen Einheitsprincips der beiden ersten Schalleindrücke in ihrer Zweizahl tritt ihre in der subjectiven Rhythmisirung vollzogene —, aber auf Grund der mit Zahlen operirenden Erklärungsmethode nicht näher zu bezeichnende — Verschmelzung. Mit dem Fortschreiten zur Achtgliederigkeit würde sich auch der Widerspruch zum ursprünglichen Erklärungsgrund potenziren; auch hier wäre die Einheit des kleineren und gröfseren Ganzen nur durch die Verwischung und Verwirrung der Einzelbeziehungen bezeichnet.

Doch der Umstand, dafs die subjective Rhythmisirung erst dann eintritt, wenn wir der Folge gleichmäfsiger Schalleindrücke

[1] Auch diesbezüglich sei auf die spätere Besprechung der rh. Charaktere verwiesen.

schon einige Zeit lauschten, giebt uns noch eine andere Erklärung an die Hand, welche sich von vorneherein vor den bis jetzt zurückgewiesenen dadurch auszeichnet, dafs sie von einer näheren Bezeichnung der grofsen, den Gesammtverlauf durchziehenden Einheit ausgeht und von da aus die Einzelgestaltung zu begreifen sucht:

Sobald eine gleichmäfsige Folge von Schalleindrücken zu lange dauert, um ohne Weiteres überschaut werden zu können, bildet sich ein Widerstreit zweier Tendenzen heraus. Die eine lenkt den Blick nach vorwärts, die andere zurück. Dieser Gegensatz kann — wenigstens beim rhythmisch begabten Hörer — auf zweierlei Weise geschlichtet werden, je nachdem durch subjective Zuthaten die eine oder andere Tendenz das Uebergewicht erhält. Die eine Verhaltungsweise, welche für den nicht rhythmisch begabten die einzig mögliche ist, schenkt jedem einzelnen Eindruck und zwar immer dem letzten besondere Beachtung und constatirt demgemäfs in stets gleich bleibender Weise seine Uebereinstimmung mit den früheren. Hier ist also der Blick nach rückwärts gerichtet. Das Neue läfst man an sich herankommen. Ganz ähnlich wie wir schildert z. B. Bolton's an „introspective study“ gewöhnte, beträchtlich musikalische Versuchsperson 30 ihr Verfahren: Die Aufmerksamkeit sei nach rückwärts gewandt und nehme eine Reihe von Eindrücken wahr, zu der jedesmal der neue hinzugefügt.

Nicht ganz gleich ist dann aber bei den zwei Gattungen der Versuchspersonen der Gefühlsverlauf. In der gleichmäfsig vorhandenen Unluststeigerung tritt bei den nicht rhythmisch veranlagten immer mehr die Seite der Leichtigkeit, inneren Leere, „tödtlicher Langeweile“ (auch Bolton's unmusikalische Versuchsperson 12 nennt die Reihe „dead monotonous“) hervor, bei den rhythmisch begabten eine wachsende Unbehaglichkeit (Lotze: „quälend und spannend gleich intermittirenden Reizen“), ein wachsendes Widerstreben. Das weist darauf hin, dafs die vorwärtsdrängende Tendenz immer stärker wird, immer gröfsere Anstrengungen zu ihrer Unterdrückung nothwendig sind.

Dispensirt man vom Beachten der einzelnen Eindrücke, so beachten die nicht rhythmisch veranlagten die Schallreihe überhaupt nicht mehr. Bei den anderen hingegen tritt ein erlösender Umschlag ein, sie „athmen auf“; (Bolton's Versuchsperson 9 im eigentlichsten Sinn, da sie zur Vermeidung subjectiver Rhythmi-

sirung den Athem anhielt) an Stelle der gequälten Thätigkeit tritt eine freie, lustvolle.

Bis dahin konnte die Zeitstrecke nur als ein chronometrisches Gebilde erscheinen, eine Summe, zu der ohne irgend welchen inneren Zusammenhang immer neue Maafseinheiten hinzutraten; jetzt gewinnt sie eigenes Leben und Streben, sie schreitet vorwärts. Die einzelnen Tactschläge sind nicht mehr wiederholte Mefspunkte, sondern Durchgangspunkte einer vordringenden Bewegung.

Eine solche genetische Auffassung der in der Folge gleicher Schalleindrücke wahrgenommenen Zeiteinheit ist nicht etwa eine willkürliche, ein Zusammenbringen von Dingen, die eigentlich nichts mit einander zu thun haben, sich vielleicht nur zufällig einmal in der Erfahrung begegneten. Der Fortschritt in der Zeit, welcher hier durch die einzelnen kurzen Schläge so abstract dargestellt wird, ist im Gegentheil gerade losgelöst von allen den mannigfachen associativen Beziehungen, die im gewöhnlichen Lebenszusammenhang ihm aufser seinem eigentlichen Sinn noch weitere, zugelegte Bedeutungen geben.

Die Zeit ist eindimensional. In ihr ist nur eine Bewegung vorstellbar: nach vorwärts. Sie ist in jedem Vorstellungszusammenhang gegeben. Jede Bewegung, jede Veränderung wird für uns, wenn wir sie aus sich selbst verstehen wollen, sie also ästhetisch betrachten, ein Wollen, eine Thätigkeit, und damit ein Spiel zweier Kräfte; denn es giebt keine Kraft ohne Widerstand. Darum ringt für uns in jeder zeitlichen Bewegung die vorwärts strebende Kraft, der unsere ganze Sympathie gehört, weil sie die positive ist, mit einer negativen Tendenz, von der man aber nicht sagen kann, sie sei entgegengesetzt gerichtet, sondern die paralysirt. Der Gegensatz der Bewegung ist der Stillstand, das „Jetzt“. Dieses wird nicht vorgestellt, sondern erlebt, als unmittelbares, in keiner Weise objectivirtes, Thätigkeitsgefühl. Auf diesem beruht auch das Bewufstsein der Intensität einer Empfindung, und so erschliefst sich uns das Verständnifs der wichtigen Rolle, welche in allen zeitlichen Bewegungsformen der höheren Intensität im Dienste der secundären, hemmenden Tendenz zukommt.

In der Folge kurzer, gleichmäfsiger Schläge liegt für uns ein deutlicher Anlafs zur Vorstellung der zeitlichen Bewegung, des sie erzeugenden Gegensatzes der Tendenzen. Und zwar liegt die

Grundlage für die positive Tendenz in dem engen zeitlichen Zusammenhang der ganzen Folge, für die Gegentendenz, durch deren Ueberwindung die positive erst deutlich wird, in der Isolirtheit und kurzen Nachdrücklichkeit der einzelnen Schläge; da diese nun aber auch die Träger des zeitlichen Zusammenhanges sind, bilden sie die Ansatzpunkte beider Kräfte.

Darin liegt eine Schwierigkeit, welche uns nicht ohne Weiteres ermöglicht, ein klares Bild der Bewegung zu gewinnen. Jeder neue Eindruck, durch den sich dieselbe fortpflanzt, gebietet ihr zugleich Halt. Hier schafft die subjective Rhythmisirung Klarheit. Sie differenzirt. Das „innerliche Betonen" einzelner Eindrücke ist nichts Anderes, als eine Hervorhebung der secundären, hemmenden Tendenz in denselben, während in den nicht betonten die primäre das Uebergewicht erhält. Durch dieses Entsprechen von Ueberschufs und Deficit nach der einen und anderen Seite bildet sich zwischen den einzelnen Eindrücken ein Gleichgewichtszustand; sie fassen sich zu einem nothwendigen Zusammenhang, zur organisch gegliederten Einheit, zur rhythmischen Gruppe zusammen.

Dafs hiernach doch die Ausgestaltung der Gruppen im Einzelnen, die Zahl der einander ergänzenden Glieder und die Art ihrer Differenzirung eine sehr verschiedene sein kann, braucht kaum ausdrücklich hervorgehoben zu werden. Damit ist aber nicht etwa gesagt, dieselbe sei eine willkürliche. Bei der Besprechung der rhythmischen Charaktere werden diejenigen Factoren zur Sprache zu bringen sein, welche die Eigenart derselben bestimmen. Dieselbe tritt zu Tage in dem verschiedenen Gefühlswerth der ganzen Bewegung, ihrem verschiedenen „ethischen Charakter", und in den wirklichen oder vermeintlichen Verhältnissen im Aufbau der Gruppen. Für uns kommen zunächst nur die überall gleich bleibenden Grundzüge, wie sie für den Gefühlsverlauf und die entsprechenden Urtheilstäuschungen der subjectiven Rhythmisirung schon oben festgestellt wurden, in Betracht.

Wenn wir die Art der rhythmischen Auffassung richtig erkannt haben, dann müssen sich aus ihr die allgemeinen Merkmale des Gefühlsverlaufs, wie der Urtheilstäuschungen ohne Mühe ableiten lassen.

Die durchgängige Einheit, welche als Gegenstand des ästhetischen Sympathiegefühls gefordert wurde, ist die primäre Tendenz.

Die Schwankungen nach der Seite der Gewichtigkeit erklären sich aus dem gröfseren oder geringeren Widerstand der secundären.

An den Stellen gehemmten Fortschritts scheinen uns die Eindrücke intensiver und dauernder. Am bestimmtesten wird dieses Urtheil bezüglich der Intensität gefällt: denn gerade für die Intensität einer Empfindung haben wir ein sehr schlechtes Gedächtnifs[1] und täuschen uns daher um so leichter.

Da wir die Gruppen in der Regel so zusammenschliefsen, dafs ein Haltpunkt das erste Glied derselben bildet, wir also zur Herstellung des Gleichgewichts, zur Lösung des Confliktes die Senkung zur vorhergehenden Hebung mit gröfserer Nothwendigkeit hinzudenken müssen, als zur Senkung noch eine folgende Hebung, so glauben wir dem engeren organischen Zusammenhang auch eine gröfsere zeitliche Nähe entsprechend zu finden.

II. Ueber die verschiedenen objectiven Rhythmusursachen.

Es ist, wie auch Meumann (a. a. O. S. 305) hervorhebt, nicht rathsam, von der Analyse rein subjectiver Rhythmisirung sofort zur Besprechung der rhythmischen Kunstformen überzugehen. Worin der besondere Vorzug derselben bestehen wird, der Grund ihrer Wohlgefälligkeit, darauf eröffnet sich ja allerdings schon aus dem Bisherigen ein deutlicher Ausblick:

Während in der gleichförmigen Folge gleicher Schalleindrücke nur die Mindestbedingungen für das Eintreten des subjectiven Erlebnisses lagen, welches wir als rhythmischen Eindruck bezeichnen und oben in seiner Eigenschaft zu bestimmen suchten, giebt uns die Kunst in ihren Formen eine deutlichere und zwingendere Aufforderung zu solchem Verhalten. Sie arbeitet uns vor; aber nicht um uns Arbeit zu sparen, sondern, um mit besseren Mitteln auch mehr zu sagen. Sie begnügt sich nicht, uns Anlafs zum Miterleben irgend eines, im Ganzen gleichförmigen und im Einzelnen durch subjective Zuthaten ausgestalteten Bewegungsbildes zu geben. Sondern sie giebt dem ihren einen durch objective Verhältnisse bestimmten Charakter. Und sie hält auch die einmal eingeschlagene Bewegungsart keineswegs

[1] Vgl. Stumpf, Tonpsychologie Bd. I.

gleichförmig fest, sondern vermannigfaltigt dieselbe in der verschiedensten Weise.

Ihr darin bis in alle Einzelheiten und Feinheiten nachzuspüren, kann nicht Aufgabe einer kurzen Abhandlung sein. Aber bevor auch nur einige allgemeine rhythmische Charaktere und typische Bewegungsformen begriffen werden können, müssen die Mittel, durch deren Zusammenwirken die Kunst solches hervorruft, noch einzeln etwas näher betrachtet werden.

Es wurde schon in der Einleitung constatirt, dafs das Bild, welches wir uns bei rein subjectiver Rhythmisirung von dem Gegenstande derselben vortäuschen, an die thatsächlichen Verhältnisse der rhythmischen Kunstformen erinnert.

Da sich nun hierbei drei Factoren, die Intensitätsverhältnisse, die Dauer der Empfindungen und die Art ihrer Aufeinanderfolge klar sondern, kann man durch die Herstellung objectiver Unterschiede nach der einen oder anderen Seite die Förderung erkennen, welche dieselben dem Entstehen des rhythmischen Eindrucks entgegenbringen.

Ein vierter Factor pflegt allerdings bei Versuchen über rein subjective Rhythmisirung nicht hervorzutreten, nämlich die qualitative Verschiedenheit der Empfindungen. Dieselbe ist auch nur bei einer Kunstgattung, der Musik, von hervorragender Bedeutung für die rhythmische Figuration, während bei der Dicht- und Tanzkunst die mittelbare Bedeutung der Rhythmizomena, als sprachlicher oder mimischer Zeichen, überwiegt. Deshalb genügt es, von den verschiedenen Empfindungsqualitäten allein die Tonhöhe bezüglich ihr Fähigkeit, einen rhythmischen Vorstellungsverlauf hervorzurufen, ins Auge zu fassen.

Es soll bei dieser Gelegenheit nicht unerwähnt bleiben, dafs ich an mir auch bei rein subjectiver Rhythmisirung trotz wissentlichen Verfahrens die Illusion einer verschiedenen Tonhöhe in einigen Fällen constatirte. (Und zwar schien mir der Haltpunkt bei fallender Gruppirung um eine grofse Terz höher.) Ich glaube nicht, dafs es sich in diesem Fall nur um eine Association einer übrigens sehr primitiven musikalischen Phrase handelte. Wo solche, wie sie auch Ebhardt bei den motorischen Untersuchungen störend fand, auftraten, pflegten sie viel mannigfaltiger zu sein. Dafür nur eines der einfachsten Beispiele: Bei der Gruppirung zu acht machte sich bei mir die Erinnerung an das Tonleiterüben durch eine Octave auf- und abwärts unter

Wiederholung des obersten Tones geltend. Dann schienen die Intensitätsunterschiede sehr gering, und nur der erste und neunte Ton hervorgehoben. Das fiel mir sofort wieder ein, als ich bei Bolton's „beträchtlich musikalischer" Versuchsperson 13 die Beobachtung fand, dafs bei der Acht-Gruppe die Intensität vom Anfang gegen Schlufs abzunehmen schien und jeder achte Ton besonders betont. Dabei schwebte dem Betreffenden ein Object vor Augen, das sich auf und ab bewegte, während der einen Acht-Gruppe hinauf, während der anderen herunter; nach der zweiten dann immer eine längere Pause. Wahrscheinlich hat auch hier die Vorstellung einer Tonleiter nebst deren Notenbild eingewirkt.

Solche associative Störungen, die schon bei rein subjectiver Rhythmisirung nicht ausbleiben, treten bei den jetzt zu besprechenden Versuchen, bei denen periodisch wiederkehrende objective Unterschiede eingeführt werden, in weit gröfserem Umfang auf.

Wenn solche Unterschiede nach einer der vier genannten Richtungen objectiv hergestellt werden, so liegt darin eine besondere Nöthigung zum Vollzug des rhythmischen Bewegungsbildes. Einen charakteristischen Unterschied bildet jedoch der Umstand, dafs es keiner längeren Zeit benöthigt, bis die rhythmische Auffassung eintritt. Aus derselben folgen dann, ganz wie bei der rein subjectiven Rhythmisirung, die Urtheilstäuschungen in den nicht objectiv differenzirten Richtungen, und zwar in erster Linie der Intensitätsschätzung, in zweiter des Zeitsinns.

Wenn also entweder lautere und leisere, oder längere und kürzere, oder höhere und tiefere Töne gleichmäfsig mit einander wechseln, so erhalten wir wieder das Bild einer unter Ueberwindung gleichmäfsig vertheilter Widerstände stetig fortschreitenden Bewegung. Das gleiche trifft ein, wenn unter sich gleiche Eindrücke durch periodisch wiederkehrende ungleiche Zeiten getrennt sind. Es giebt also verschiedene, coordinirte objective Ursachen der Rhythmusbildung. Meumann spricht demgemäfs von einer „stellvertretenden Wirkung der einzelnen Rhythmusursachen".

Verschiedene Gleichmäfsigkeiten und noch mehr verschiedene Unterschiede in der objectiven Verursachung des Rhythmus bestätigen dabei unsere aus der Analyse der rein subjectiven

Rhythmisirung gewonnene Auffassung des rhythmischen Eindrucks:

Es ist gewifs richtig, dafs zwei kurz nach einander erklingende, in irgend einer der oben genannten Richtungen verschiedene Töne sich zu einer Einheit zusammenfassen, und dafs dieser Erfolg nicht eintritt, wenn die beiden in jeder Beziehung gleich sind. Es erinnert uns dies unmittelbar an den Umstand, dafs die rhythmische Bewegungsvorstellung bei gleicher Schallreihe erst allmählich, bei differenzirter sofort eintritt. Nun sagt die intellectualistische Auffassung, im Falle der beiden ungleichen Töne werde der zweite als Wiederholung, der erste als Vorbereitung des anderen aufgefafst. Das trifft beides nicht zu. Einen Ton als Wiederholung eines anderen aufzufassen, läge gewifs viel mehr Anlafs vor, wenn die beiden gleich wären. Auch „Vorbereitung" ist gewifs eine schlechte Bezeichnung. Das klingt so, als erwarteten wir den zweiten. Erstlich thun wir das nicht, und, wenn es so wäre, würden wir gewifs eher auf einen gleichen als ungleichartigen vorbereitet sein. Vielmehr beruht auch schon diese elementare Einheitsbildung auf einer Bewegungsvorstellung, auf einem Spiel entgegengesetzter Kräfte. Die Forderung eines ungefähren Gleichgewichts tritt dabei sehr deutlich in dem Umstand zu Tage, dafs die Unterschiede in keiner Beziehung zu schroffe sein dürfen.

Wenn etwa zwischen einem s e h r lauten und s e h r leisen, oder s e h r hohen und s e h r tiefen Ton doch eine Einheitsbeziehung besteht, so ist dieselbe immer durch äufsere Associationen geschaffen. Gewöhnlich beziehen sich solche dann auf die Entstehung des Schalls; (eine Versuchsperson BOLTON's vermied gerade durch solche Vorstellungen die subjective Rhythmisirung) es wird etwa bei grofsen Intensitätsunterschieden ein Hammer vorgestellt, der nach schwerem Niederfall noch einmal leicht in die Höhe springt, bei grofsen Distanzen der Tonhöhe z. B. die Bewegung des Klavierspielers von einem Ende des Instruments zum anderen. Solche äufserlich zusammengebundene Einheiten bringen aber niemals eine fortschreitende Bewegung in Flufs.

Aufserdem sind die verschiedenen objectiven Rhythmusursachen doch nicht durchaus coordinirt. Diejenigen, welchen die stärkste hemmende Tendenz innewohnt, sind am wirksamsten. Beim Wechsel verschiedener Intensitäten drängt sich die rhyth-

mische Bewegungsvorstellung viel zwingender auf, als beim Wechsel der Tonhöhe. Unter den hinzugetäuschten Differenzen stehen auch, wie schon bemerkt, die der Intensität an erster Stelle. Es wäre aber doch irrthümlich, die stellvertretende Wirkung der Rhythmusursachen so aufzufassen, als würden die anderen erst durch Vortäuschung der Intensitätsstufen hindurch Ursachen des Rhythmus, als wäre das Eintreten derselben hier, oder auch in den rein subjectiven Fällen an das Auftreten vermeintlicher Intensitätsunterschiede gebunden.

Noch eine Seite ist besonders hervorzuheben, nach der die verschiedenen objectiven Rhythmusursachen von sehr verschiedener Wirksamkeit sind, nämlich die Art der Gruppirung. Das zeigen einige interessante Ergebnisse Bolton's, die ich — mangels der Möglichkeit eigener experimenteller Untersuchungen auf diesem Gebiet — anführen und verwerthen möchte. Dieselben bilden dann auch eine wesentliche Vorbereitung für die spätere Besprechung einzelner rhythmischer Charaktere:

Die bei rein subjectiver Rhythmisirung fast überall hervortretende Bevorzugung des fallenden Rhythmus, gilt nicht ebenso durchgängig bei der Einführung objectiver Ursachen:

Bei der Verwendung von drei Intensitätsstufen zur Zusammenstellung einer dreigliederigen Gruppe wird neben der Gruppirung:  auch:  gewählt, und entsprechend bei vier Intensitäten neben  auch . Ganz entsprechend sind die Fälle, wo aus den Gruppirungen mit zwei Intensitäten:  und  durch weitere subjective Differenzirung (Contrastwirkung) der Intensitätsstufen  und  wird.

Bolton leitet daraus die Regel ab, dafs zwei Factoren die Gruppirung bestimmen: Der Beginn mit gröfserer Intensität und der Schlufs mit recht geringer. Dies erklärt sich aus unseren Principien in der Weise, dafs es bei einer so gleichmäfsig fortschreitenden Bewegung, wie sie sich in allen derartigen gleichmäfsigen Folgen offenbart, von grofsem Werthe sein mufs,

wenn das letzte Glied jeder Gruppe von ausgesprochener Fortschrittstendenz ist, welche um so mehr hervortritt, wenn gerade im vorletzten Glied eine besonders starke Hemmung lag.

Noch lehrreicher sind die Ergebnisse Bolton's bei Verwendung von Tönen verschiedener Länge, welche durch gleiche Pausen getrennt sind. Allerdings hat B. hierbei immer das Verhältnifs von Länge zu Kürze = 2 : 1 gewählt, das aber besonders für die musikalischen Verhältnisse eigene Aufschlüsse verspricht.

Es ergab sich ihm sowohl in der Folge — ◡ als — ◡ ◡ die steigende Gruppirung ◡ — und ◡ ◡ —, welche meistens mit einer subjectiven Intensitätssteigerung der Länge verbunden war. Auch wenn Länge und höhere Intensität objectiv combinirt wurden, fand dieselbe Gruppirung statt, also:

◡ —́ und ◡ ◡ —́.

Sogar wenn die Intensität der ersten Kürze objectiv gesteigert wurde, blieb die Länge am Schlufs, also:

◡́ — und ◡́ ◡ —.

Ueberall ist also die Reihenfolge der Gruppenglieder durch die Länge bestimmt. Dieselbe behält immer das letzte Wort, mag die Intensitätssteigerung mit ihr zusammenfallen oder nicht. Während sonst doch der lauteste Ton die Gruppe zu eröffnen pflegt, ist er hier machtlos gegenüber dem Uebergewicht der Länge. Aber diese Uebermacht erscheint sofort weniger verwunderlich, wenn wir bedenken, wie bedeutend der Unterschied der zeitlichen Dauer ist. Demgegenüber mufs der beim Bau des übrigens keineswegs einwandfreien Dr. Sanford'schen Apparats geringe Intensitätsunterschied zurücktreten.

Damit ist aber das Rücken der Längen ans Ende nicht verständlicher geworden, und Bolton weifs keine psychologische Erklärung dafür zu finden. Er meint nur, diese Erscheinung sei interessant für die englische Dichtung, in der in der neueren Zeit der steigende Rhythmus überwiege. Allerdings sei in der Poesie die betonte Silbe nicht doppelt so lang, aber doch immer etwas länger. Abgesehen von der schon von Meumann zurückgewiesenen Uebertragung der Untersuchungsergebnisse bei einfachen Schalleindrücken auf die sprachlichen Verhältnisse, folgert auch schon für die einfachen Schalleindrücke B. aus seinen Experimenten viel zu viel. Er stellt auf Grund des wenigen zuletzt Angeführten ganz allgemein den Grundsatz auf, die Einführung

einer regelmäfsig wiederkehrenden Länge in eine Folge von Schalleindrücken bedinge die Gruppirung mit der Länge am Ende. Festgestellt hat er das thatsächlich nur für den Fall, dafs die Länge das Doppelte der Kürzen beträgt. Geringere Unterschiede geben zu solcher Gruppirung keinen Anlafs.

Die Stellung der Doppellänge am Ende wird durch die Ueberlegung verständlich, dafs das denkbar einfachste Verhältnifs von Zählzeiten vorliegt, welches aber nur deutlich wird, wenn die Kürze vorangeht, weil sich dann durch die in ihr gegebene Maafseinheit die folgende Länge ohne Weiteres als Doppelheit darstellt, was bei umgekehrter Folge nicht geschehen kann. Die Kürze ist hier im eigentlichsten Sinn ein χρόνος πρῶτος.

Für das von uns erstrebte Verständnifs der in ∪ — dargestellten Bewegungsform ist es lehrreich, einen Blick auf die Art zu werfen, in der Riemann (vgl. Meumann's Citate a. a. O., Cap. II, § 2) diese „Urform des dreizeitigen Tactes schreibt, nämlich . Das gröfste Gewicht läfst er also trotz des sonst von ihm irrthümlich durchgeführten Princips von der Steigerung des Gewichts der Tactglieder durch die Wiederholung ( und ) nicht ans Ende, sondern an den Beginn der Länge fallen. Das trifft mit den Beobachtungen, welche ich über die subjective Intensitätsführung in ∪ —́ und ∪ ∪ —́ machte, nämlich ∪ ≧ und ∪́ ∪ ≧, völlig überein und weist darauf hin, dafs auch hier keineswegs ein rein steigender Rhythmus vorliegt. Damit wird uns auch die Bewegung in den scheinbar so zwiespältigen Formen

∪́ — und ∪́ ∪ —

als ∪́ ≧ und ∪́ ∪ ≧ verständlich.

Eine grofse Reihe von Fragen über die objectiven Ursachen des Rhythmus konnte hier nicht einmal berührt werden wegen des Mangels an experimentellem Material. Gerade auf diesem Gebiet hat ja das Experiment vornehmlich Berechtigung, da nur so die einzelnen objectiven Rhythmusursachen isolirt und dann in allmählicher Combination wirksam gefunden werden können. Aber mit der statistischen Zusammenstellung des, wenn auch

noch so werthvollen Thatsachenmaterials ist für die psychologisch-ästhetische Aufgabe nur der Weg bereitet. Sie liegt jedesmal in der Analyse des rhythmischen Eindrucks.

III. Beiträge zur Analyse der rhythmischen Kunstformen und zur Erklärung ihrer Wohlgefälligkeit.

Trotzdem im vorigen Abschnitt eine allmähliche Annäherung versucht wurde, ist es doch noch ein grofser Sprung von den dort besprochenen Gebilden zu den rhythmischen Kunstformen.

Von diesen müssen hier diejenigen der Tanzkunst schon deshalb vernachlässigt werden, weil ihre unmittelbare Beschreibung sehr schwierig ist, und eine symbolische Bezeichnung derselben nur wenigen Eingeweihten verständlich. Deshalb ist diese Kunst in der Aesthetik des Rhythmus fast ganz vernachlässigt worden. Hier sei nur ein Irrthum zurückgewiesen, der gerade auf diesem Gebiet besonders naheliegt, als müsse vom motorischen Gebiet ausgegangen werden. Auch hier ist der rhythmische Eindruck entscheidend, welchen sich auch der Tanzende zu seiner eigenen Freude erzeugen mag, der aber nicht minder dem Zuschauer zu Theil werden kann. Auch die Tanzbewegungen haben zumeist, wenn sie mehr sind als motorische Begleiterscheinungen der Tanzmusik, einen eigenen Zusammenhang, den mimischen, wie die Musik den des Motivs, die Dichtung die logische Gedankenfolge.

Die Eigenart des Rhythmizomenon bestimmt zunächst die gröfsere oder geringere Verwendung der uns schon bekannten, verschiedenen objectiven Ursachen des Rhythmus. Zu den qualitativen Gewichtsunterschieden treten die der Bedeutung hinzu. Wesentliche Unterschiede in der Verwendung der einzelnen Rhythmusursachen zeigen aber nicht nur etwa Musik und Sprache, sondern auch jede besondere Sprache, je nach der Rolle, welche schon im prosaischen Zusammenhang Accentuation, prosodische Beschaffenheit und melodische Abstufung in ihr spielen. Unmittelbar verständlich kann daher für uns nur der neuhochdeutsche Versrhythmus sein.

Wichtiger noch als die Hervorkehrung der einen oder anderen einzelnen Mittel zur Erweckung des rhythmischen Eindrucks

ist der Einflufs, welchen die obbesagten besonderen Zusammenhänge auf die rhythmische Einheitsbildung ausüben.

Gerade in dieser Beziehung wäre es aber eine einseitige Auffassung, zu glauben, die rhythmische Gruppirung folge ganz sklavisch einem schon vorher feststehenden logischen oder musikalischen Gedankengang. Der Aufbau des musikalischen Motivs, wie des logischen Satzes vollzieht sich zugleich mit dem des Rhythmus und unter steter wechselseitiger Rücksichtnahme; nur so kann dann auch die Wirkung des Kunstwerks eine einheitliche werden. Eben so gut, wie die rhythmischen Bewegungsformen den logischen Zusammenhängen entsprechen, nehmen diese einen rhythmisirten Verlauf, wird die Sprache „gewählt“.[1]

Nicht jede sprachliche Aeufserung vermag eine ihr entsprechende rhythmische Form zu finden. Das lehrt die Scene: „Trüber Tag. Feld.“ im Faust.

Es giebt nicht nur verschiedene rhythmische Charaktere, sondern auch einen durchgängigen Charakter des Rhythmus, der sich nie verleugnet. Wie auch die Bewegung im Einzelnen verlaufen mag, eines bleibt ihr stets eigen, das um die Gleichgewichtslage oscillirende Spiel der beiden entgegengesetzten Kräfte. Mag die Figuration im Einzelnen noch so unregelmäfsig sein, sie ist doch niemals regellos. Auch die „freien Rhythmen“ haben ihre Gesetze, mehr und schwierigere, als die „gebundenen“.

Alle rhythmischen Kunstformen, mögen sie nun mehr oder weniger complicirt gebaut sein, zeigen doch einige allgemeine Gesetzmäfsigkeiten, die ihrem Beruf entspringen, den rhythmischen Eindruck in seiner Eigenart hervorzurufen. Wir haben im vorigen Abschnitt erkannt, dafs es verschiedene Rhythmusursachen giebt; also die Kunst durch verschiedene Mittel demselben Zweck zustreben kann.

Um solche allgemeine Gesetzmäfsigkeiten zu erkennen, müssen wir, wie schon bei der subjectiven Rhythmisirung, vom Ganzen ausgehen. Dasselbe wird uns niemals aus der Zusammensetzung der Einzelstücke verständlich. Zuerst waren die ganzen Verse, die ganzen musikalischen Perioden da; dann erst entdeckte die Analyse Jamben, Trochäen u. s. w. Die Einheit in den rhythmischen Kunstformen ist eine viel stärkere, als die der bisher besprochenen, immerhin doch abstracten Gebilde. Diese zerfallen

---

[1] Vgl. Meumann a. a. O. Cap. III, §§ 1 u. 2.

durch die Gleichmäfsigkeit, mit der in Folge der einfachen Bedingungen Hemmung und Fortschritt eintreten, in unter sich völlig gleiche Gruppen, die, wenn erst einmal ausgebildet, sich ins Unendliche wiederholen. Auch durch die rhythmischen Kunstformen zieht sich ein ständiger Wechsel von Spannung und Lösung, aber derselbe vollzieht sich in der mannigfaltigsten Weise; durch die verschiedengradige Annäherung an die Gleichgewichtslage sind die so entstehenden Gruppen bald fester, bald loser geeinigt, dehnen sich bald mehr, bald minder aus, folgen sich schneller oder langsamer.

Der zweite wesentliche Unterschied liegt darin, dafs nicht nur eine durchgängige einheitliche Bewegung besteht, sondern dafs sich dieselbe zu einem abgerundeten Bilde, zu einem sinnvollen Ganzen zusammenschliefst. Sie löst sich aus, vollzieht sich und schliefst ab. Wenn man vom Ueberblick des Ganzen zum Verständnifs des Einzelnen gelangen will, dann verdienen gerade Ausgangspunkt und Abschlufs der Bewegung besondere Beachtung; denn sie gestatten naturgemäfs viel eher eine isolirte Betrachtung, als die mittleren Partien, in denen die Beziehungen nach allen Seiten laufen.

In ihnen treten denn auch die verschiedenen rhythmischen Charaktere am deutlichsten zu Tage. Die Unterscheidung und das Verständnifs von deren Arten, die nur daraufhin mögliche Verfolgung der hauptsächlichsten Weisen, wie sie sich im ganzen Verlauf behaupten und ändern, die Aufdeckung der Gründe ihrer eigenartigen psychischen Daseinsweise und damit ihrer Wohlgefälligkeit, ist unsere Aufgabe. Wir werden diese Gründe nicht aus ihnen neu aufzudecken suchen, sondern, da wir sie aus dem Früheren schon zu kennen glauben, auf dieselben zurückzuführen suchen. Der Grad des Gelingens, oder, da es sich nur um Anläufe handelt, die sich eröffnenden Aussichten auf den Erfolg entscheiden über die Berechtigung der Voraussetzungen.

Es wurde festgestellt, dafs in der Hebung gegenüber der Senkung ein Uebergewicht der retardirenden Tendenz liegt. Die fallende Gruppirung zweier Elemente



stellt also den Uebergang von der Ruhe zum Fortschritt, die Auslösung einer Bewegung dar. Wenn nun eine solche Gruppe

am Beginn einer Folge steht, so bezeichnet sie erstlich deutlich den Ausgangspunkt der Bewegung. Aufserdem weist sie dadurch, dafs in ihr keine Rückkehr zum Stillstand gegeben ist, auf eine Fortdauer der Bewegung hin. Wenn sie also an das Ende einer Bewegung tritt, so bringt sie dieselbe nicht entschieden zum Stillstand, sondern läfst sie im leeren Raum verklingen.

Der fallende Rhythmus wird, wie wir oben sahen, bei subjectiver zweigliedriger, wie überhaupt aller gradzahligen Gruppirung, fast immer gewählt. (In der scheinbaren Ausnahme ◡ –́ erkannten wir eine Dreigliederigkeit.) Und dies aus folgenden Gründen:

Die Hebung ist eben durch ihre Widerstandskraft dasjenige Element, das den Verlauf einer Bewegung bestimmt und verdeutlicht. Wir orientiren uns an den festen Punkten. Wenn wir auf die beste Probe gestellt werden, die auf unser Verständnifs einer rhythmischen Bewegung gemacht werden kann, wenn wir zur Reproduction veranlafst werden, so liegt, wie das Westphal auch für den musikalischen Vortrag erkennt, die erste Anforderung in der richtigen Vertheilung der Accente. Der Vortheil, der darin liegt, wenn diejenigen Elemente, welche uns über ein ganzes Gebilde belehren, zuerst gegeben sind, liegt auf der Hand. Noch deutlicher wird uns derselbe, wenn wir das gegensätzliche Verhältnifs vergleichen, welches in der steigenden Gruppirung zweier Glieder, im Jambus



vorliegt.

Diese Bewegungsform ist so bezeichnet worden, dafs gesagt wurde: Es liegt eine leichte Bewegung vor, die sofort in Ruhe übergeht. Dafs uns diese Bewegung so leicht erscheint, liegt daran, dafs hier die Senkung zunächst für uns gar nicht als Bewegung charakterisirt ist, sondern regungslos bliebe, wenn nicht durch die schnell folgende stärkere Hemmung ihr nachträglich eine relative Bewegtheit verliehen würde. Wir erkennen also den Nachtheil, der hierin für die Orientirung über die Bewegungsform liegt, und gewinnen damit eine negative Begründung für die Bevorzugung der fallenden Figur bei subjectiver Rhythmisirung.

Wenn nun die steigende Gruppe an die Spitze einer Bewegung tritt, so bringt sie dieselbe nicht eigentlich entschieden

in Gang. Wird dieselbe dann weiterhin deutlich, so scheint sie „aus freier Luft gekommen“ zu sein.

An den Schlufs einer Reihe tretend bringt sie dieselbe entsprechend nachdrücklich zum Stillstand.

Die Bewegung, welche sich im steigenden Rhythmus darstellt, ist also trotz der objectiven Gleichheit der Glieder keineswegs eine einfache Umkehrung derjenigen des fallenden Rhythmus; und dementsprechend beurtheilen wir auch die Maafsverhältnisse der beiden Glieder keineswegs in gleicher Weise. Die gröfsere Selbstständigkeit, welche der Hebung und Senkung im Trochäus zukommt, der klarere Gegensatz ihres Kräfteverhältnisses und das hieraus entspringend bessere Gleichgewicht, andererseits die Abhängigkeit der Senkung von der Hebung im Jambus führen zur Täuschung über die Pausenlänge: Die Distanz der beiden Gruppenglieder erscheint im Jambus kürzer als im Trochäus. Das entspricht ganz der von Meumann erwähnten Täuschung bei Einführung eines stärkeren Schalleindrucks in eine leisere Folge, wodurch die vorhergehende Pause kürzer, die folgende länger erscheint.

Daraus folgt, dafs in einer Reihe, die aus lauter Jamben gebildet wird, das gesammte Tempo schneller erscheint, als in einer trochäischen.

Und diesen Eindruck erhalten wir auch von denjenigen Kunstformen, in denen der steigende Charakter, wenn nicht allein —, so doch vorherrscht. Die Griechen haben diesen Gegensatz in charakteristischer Weise bezeichnet, indem sie die fallende Bewegung hesychiastisch, ruhig, die steigende diastaltisch, erregend nannten.

Da sich nun im vollendeten Kunstwerk Form und Inhalt entsprechen, finden wir, worauf Westphal hinweist, bei Bach dem Choral den hesychiastischen, der Gavotte den diastaltischen Bewegungsgang gegeben. Ebenso schön ist ein Beispiel aus der Dichtung, wobei, da es sich nur um den allgemeinen Gegensatz steigender und fallender Charaktere handelt, die Viergliedrigkeit der Gruppen unbeachtet bleiben kann: In Schiller's „Lied an die Freude“ überwiegt in den ersten acht Zeilen der Strophe der hesychiastische Charakter:

„Freude, schöner Götterfunken,
„Tochter aus Elysium u. s. w.



Mit dem Einsetzen des Chors aber folgt der Umschlag zum Diastaltischen:

„Seid umschlungen, Millionen!
„Diesen Kufs der ganzen Welt! u. s. w.



Das entspricht ganz dem Umschlag im Bewegungsgrad des Inhalts, indem auf die Betrachtung gleichsam die praktische Nutzanwendung folgt. Ebenso charakteristisch bis in den Wortlaut hinein ist:



Neben der Zweizahl spielt in allen Gruppirungsverhältnissen des Rhythmus die Dreizahl eine entscheidende Rolle. Die Versfüfse haben zwei oder drei Glieder oder ein Vielfaches derselben, und entsprechend werden bei subjectiver Rhythmisirung die Zahlenverhältnisse gewählt. Und wenn etwa doch in sehr seltenen Fällen die Fünfzahl gewählt wird, dann wird doch jedesmal wenigstens entweder

 oder 

betont. Diese Herrschaft der Zwei- und Dreizahl bleibt dann auch in den gröfseren Gruppirungsverhältnissen der Kunstformen gewahrt; um dies zu finden, mufs man aber die thatsächlichen Verhältnisse prüfen und darf sich nicht bei den üblichen Schemata Rath holen. Dann findet man auch bei

„fünf“- oder „siebenfüfsigen“ Versen nur zwei und drei, bezw. vier Hauptbetonungen; z. B. in dem anapästischen



Die in solchen gröfseren Zusammenhängen auftretenden drei Betonungsstufen, über welche höchstens noch ein Schritt hinausgegangen wird, finden sich auch schon in den einfachsten dreigliederigen Gruppen.

Schon Wundt constatirt (in den „Grdzg.“), dafs weder in poetischem, noch musikalischem Zusammenhang sich die Gruppe



findet, und, dafs auch in  die umgebenden Tacttheile verschieden schwer sein können, also

 oder 

Nach meinen Beobachtungen sind sie immer verschieden schwer. Dies findet eine willkommene Bestätigung in den Fällen subjectiver Herstellung dreier Intensitäten aus zweien, wie sie Meumann bei seinen Zeitsinnversuchen nebenher feststellte. Es wurde nämlich

 als 

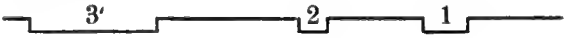
und

 als 

aufgefafst. Hierher gehört es auch, wenn sich ihm bei der Untersuchung des Dreivierteltactschlagenden die Zeitverhältnisse der einzelnen Viertel auf der Kymographiontrommel darstellen als:



und beim Tactiren 1 2 3‘ als:



Entsprechend erhielt ferner Bolton bei der ungern vollzogenen rein subjectiven Rhythmisirung zu dreien die Gruppe



und bei zwei objectiven Intensitäten die oben schon in anderem Zusammenhang erwähnte Differenzirung von

 in 

Es liegt nun nahe, alle diese Thatsachen, bei denen die Bedeutung der Zwei- und Dreizahl so sehr hervortritt, in einen Topf zu werfen und irgendwie direct aus den Zahlenverhältnissen erklären zu wollen. Zunächst liegt aber in der Dreizahl der Gruppenglieder und Intensitätsstufen ein rein äufserliches Zusammentreffen; dieselben drei Intensitätsstufen kehren auch bei vier-  und mehrgliederigen Gruppen wieder. Die Zahlenregel für die Ikten in gröfseren Zusammenhängen bedarf einer eigenen Erklärung aus dem dipodischen oder jeweiligen monopodischen Charakter des ganzen Verses.

Wir beschränken uns hier darauf, eine Erklärung dafür zu suchen, dafs in den dreigliedrigen Elementargruppen oder besser: Bewegungsformen stets eine dreifache Abstufung der Intensitäten zu constatiren ist.

Zunächst ist es wohl nicht überflüssig, darauf hinzuweisen, dafs in

 oder 

nicht etwa irgend welche gröfsere Regelmäfsigkeit liegen würde, als in den dreifach abgestuften Formen, dafs in jenen irgend welche zeitliche Symmetrie gewahrt bliebe. Dieser Begriff hat nur für Raumformen Sinn, und selbst in  und  wären die gleichen Intensitäten durch ihre Stellung am Anfang und Ende einer Bewegung von völlig verschiedenem Charakter.

Diese Erscheinungen sind vielmehr aus dem Princip des Gleichgewichts der beiden antagonistischen Tendenzen ableitbar, aus dem wir uns schon oben (vgl. S. 20 u. ö.) das Wesen rhythmischer Gruppirung überhaupt verständlich zu machen suchten.

Dafs bei zwei Gliedern von verschiedener Intensität — und auch die kleinsten rhythmischen Einheiten setzen sich nie aus gleichen Gliedern zusammen, was eben zu unserem Princip führt — eine gewisse Entsprechung in Uebergewicht und Deficit nach beiden Seiten hin stattfindet, und sich daraus die stärkere oder schwächere Zusammengehörigkeit ergiebt, wurde schon mehrfach constatirt.

Wie sollte man unter drei Gliedern, von denen zwei unter sich gleich sind (es dürfen über  und  auch  nicht als mögliche Fälle übersehen werden) diese Entsprechung stattfinden?

Intensitäten lassen sich nicht messen und zusammenzählen, wie Extensionen, bei welch letzteren übrigens auch auch schon die zeitlichen im Vergleich zu den räumlichen Schwierigkeiten machen. Wenn man etwa die Fälle



als „fünfzeitig“ ausschalten wollte (vgl. Westphal's zunächst nur auf musikalische Verhältnisse bezügliche Notiz, wonach der in der antiken Theorie statuirte fünfzeitige, „päonische“ Versfufs in der modernen Musik so gut wie ungebräuchlich ist), so wäre dies ebenso unberechtigt, als dann das Gleichgewicht in den drei übrigen:



aus dem Rechenexempel: 2 Senkungen = 1 Hebung abzuleiten.

Das Gleichgewicht der im rhythmischen Bewegungsverlauf wirksam vorgestellten Kräfte beruht einerseits auf der Hemmung des Fortschritts durch relative Lautheit, andererseits auf Förderung desselben durch relative Leisheit. Tritt nun zu zwei solchen Schalleindrücken ein mittelstarker hinzu, so vermag derselbe beim Gleichgewicht seiner relativen Lautheit nach der einen, und relativen Leisheit nach der anderen Seite das allgemeine Gleichgewicht nicht erheblich zu stören.

Die Wirksamkeit, welche er aber doch auf die Führung der Bewegungsform ausübt, beruht auf seiner S t e l l u n g i n d e r A u f e i n a n d e r f o l g e der Gruppenglieder und dem durch den

Contrast zum unmittelbar benachbarten Glied gewonnenen Hemmungs- oder Fortschrittsüberschufs.

Es braucht wohl nicht ausgeführt zu werden, warum gerade aus der letzten Ueberlegung heraus a priori angenommen werden darf, dafs unter den sechs möglichen Dreigliedergruppen aus drei Intensitätsstufen die beiden  und  nicht brauchbar erscheinen. Dieselben finden auch thatsächlich keine Verwendung. (Woraus übrigens ein neues Argument gegen RIEMANN's Princip der Wiederholung hervorgeht.)[1]

Wir wenden uns daher zu den thatsächlich vorkommenden dreigliederigen Bewegungsformen und zwar des „Daktylus“ , des „Anapäst“  und der beiden Formen des Amphibrachys  und .

Wir beginnen mit dem Anapäst  der in besonderem Maafse eine abgeschlossene Einheit bildet. Von der Ruhelage führt er durch die Bewegung zum entschiedenen Stillstand. Das Einhalten ist so kräftig, dafs es die letzte Pause noch mehr verkürzt, als es mit der im Jambus geschieht, und so der Anapäst einen ganz besonders rasch vorwärts drängenden Charakter gewinnt.

Das macht ihn sehr geeignet zur kräftigen Einleitung einer Bewegung, da er ja auch in der beginnenden Halbbetonung einen klaren Ausgangspunkt besitzt. Die Härte des Schlusses wird ja dann schon durch das folgende gemildert, der Haltpunkt erscheint als relativer Durchgangspunkt.

Eben diese Härte des Schlusses macht ihn dagegen ungeeignet, eine Reihe zu beschliefsen. Gerade eine so lebhafte Bewegung, wie die des anapästischen Siebenfüfsers, der oben wegen seiner vier Ikten schon einmal erwähnt wurde, macht einen so schroffen Abschlufs unmöglich und fordert eine ausklingende Senkung, ähnlich wie es, wenn auch in minderem Grad der fünffüfsige Jambus thut.

---

[1] Vgl. MEUMANN a. a. O. Cap. II, § 2 u. oben S. 27.

Es besteht überhaupt eine ganz ähnliche Charakterverschiedenheit, wie zwischen Jambus und Trochäus, auch zwischen „Anapäst“ und „Daktylus“.

Der Daktylus  mit seinem Gange von der Ruhe durch die Bewegung zu weniger entschiedenem Anhalten hat eben durch letzteres einen ähnlich ruhigen Charakter, wie der Trochäus, während der Anapäst durch seinen schroffen Stillstand die Hastigkeit des Jambus noch übertrifft.

Da andererseits im Daktylus kein so entschiedener Abschlufs liegt, wie im Anapäst, ist er sehr wohl geeignet, eine ruhige Bewegung einzuleiten. Dagegen steht er nicht passend am Ende einer Reihe, da er ebensowenig wie einen entschiedenen Abschlufs ein freies Verklingen giebt. Deshalb wird auch der „daktylische“ Hexameter durch eine zweigliederige fallende Bewegung beschlossen.

Ein daktylischer Hexameter im strengen Sinne des Wortes, wozu — hier ist immer vom neuhochdeutschen Vers die Rede! — ein völliges Zusammenfallen von Wort und Versfufs nothwendig wäre, müfste ganz aufserordentlich einschläfernd wirken. Deshalb wird auch, ganz abgesehen von der Einführung zweigliederiger Gruppen, der Amphibrachys mit Vorliebe im Hexameter gebraucht, und zwar in seiner lebendigeren Gestalt als



Wir sahen schon, dafs bei subjectiver Differenzirung der Intensität nicht nur aus  (wie Bolton beobachtete), wo es näher liegt, sondern auch aus  (wie Meumann wahrnahm) diese Art des Amphibrachys gewählt wurde.

Es sei für dieselbe, da sie subjectiv aus dem Bacchius  entsteht, die Bezeichnung „bacchischer Amphibrachys“, und für die andere Art , da sie aus dem Palimbacchius  differenzirt wird, die Bezeichnung „palimbacchischer Amphibrachys“ vorgeschlagen und im Folgenden erlaubt.

Wir haben schon bei Besprechung jener subjectiven Differenzirung constatirt, dafs der bacchische Amphibrachys die Bewegung durch die Leichtigkeit seines Schlufsgliedes besonders günstig fortleitet.

Da sein erstes Glied, ähnlich wie das des beginnenden Jambus, seine mäfsige Bewegung erst durch die folgende stärkere Hemmung erhält, ist der bacchische Amphibrachys weniger zum Beginn, aber so recht zur Fortleitung einer Bewegung im Inneren, und diese Function übt er im Hexameter, geeignet.

Sehr ungeeignet ist er aber zum Abschlufs. Ich habe (gelegentlich einer ins Einzelnste gehenden Untersuchung der Entwickelung der „versus spondiaci“ in den drei ersten Gesängen des Klopstock'schen „Messias“) in den seltenen Fällen, wo am Schlufs des Hexameters ein bacchischer Amphibrachys stand, fast ausnahmslos Enjambement, also gerade die Fortleitung der Bewegung, gefunden.

Aus diesen Gründen kann auch z. B. in der ersten der „33 Veränderungen über einen Walzer von A. Diabelli für das Pianoforte von L. v. Beethoven“ der ausgesprochene bacchische Amphibrachys



zwar durch die ganze Folge festgehalten werden. Am Schlufs des Theils aber nicht; sondern da heifst es:



Bülow weist in seiner commentirten Ausgabe [1] darauf hin, dafs in diesem Amphibrachys (wie er Anfangs und durchgängig die Variation beherrscht) „der Auftact d. h. die erste Kürze eine markigere Betonung verlangt, als die letzte Kürze, trotzdem jene nur den Dauerwerth eines Achtels beträgt". Die etwas unklare weitere Bemerkung, dafs dies „eine natürliche Folge des Verhältnisses zwischen Hebung und Senkung sei", erläutern wir näher dahin, dafs es sich hier eigentlich mehr um zwei aufeinanderfolgende Hemmungen handelt, von denen die zweite die stärkere und nachhaltigere ist, so dafs überhaupt das dritte Glied, wenn es nur ein Achtel wäre und keine Pause darauf folgte, in seiner Fortschrittstendenz kaum zur Geltung kommen könnte.

Noch weniger zur Einleitung einer Bewegung ist aus den beim Jambus und eben wieder beim bacchischen Amphibrachys hinreichend erörterten Gründen der palim-bacchische Amphibrachys:



geeignet. Umsomehr aber zum Abschlufs; denn auf die aus freier Luft kommende oder durch das vorhergehende motivirte Bewegung im ersten Glied folgt eine entschiedene Hemmung und dann noch einmal eine minder lebhafte Bewegung.

Diese Figur stellt also in geradezu typischer Weise das Verklingen dar. Und wird deshalb am Ende des Hexameters von Klopstock auch nur dann gewählt, wenn ein stärkerer Sinnesabschnitt stattfindet, z. B. im Schlufsvers des zweiten Gesangs im „Messias":

„Also kam Adramelech herab und Satan zum Oelberg."

Nachdem hiermit die verschiedenen rhythmischen Charaktere in ihren elementarsten Formen analysirt und in ihrer ästhetischen Bedeutung festgelegt sein dürften, sollen nicht in nothwendig immer uferloser werdender Verbreiterung alle umfangreicheren Bewegungsformen besprochen werden, auch nicht einmal mehr alle viergliederigen.

[1] Vgl. „Beethoven's Werke für Pianoforte solo . . . . mit erläuternden Anmerkungen . . . von Dr. Hans von Bülow. Zweiter Theil. (Stuttgart 1872.) S. 152.

Vielmehr seien nur, um einen kleinen Anlauf zur Lösung einer weiteren Aufgabe zu gewinnen, nämlich der analytischen und ästhetischen Bestimmung der Bewegungsübergänge, noch noch zwei einfache Fälle herausgegriffen, nämlich der Ditrochäus  und die Schlufsbewegung des Hexameters im weiteren Umfang, besonders ihre „regelmäfsige“ Form als .

Damit ergiebt sich zunächst die Nothwendigkeit, wenigstens einen Blick auf den Unterschied monopodischer und dipodischer Struktur zu werfen.[1]

Schon bei den Versuchen über subjective Rhythmisirung zeigt sich, dafs, wenn es die Schnelligkeit des Tempos irgend wie gestattet, an Stelle der Gruppirungen zu zweien  die zu vier  und entsprechend event. andere Dipodien wie  oder  bevorzugt werden. Die Bevorzugung des Mehrfachen der Zweizahl gegenüber dem der Dreizahl ist dabei so beträchtlich, dafs Bolton einmal, obgleich objectiv zu Sechsen betont wurde, doch von einer Versuchsperson das Urtheil, es seien Vierergruppen, erhielt. Ebenso, wie dies auf dem gröfseren und deutlicheren Gleichgewichtsverhältnifs der Zweigliederigkeit gegenüber der Dreigliederigkeit beruht, bildet sich auch bei den Dipodien gegenüber den monopidischen Systemen ein klares Gleichgewicht unter Ikten und Arsen heraus, das bei monopodischen Folgen zwar auch nicht zu fehlen pflegt, sich aber über eine viel gröfsere und schwerer überschaubare Folge erstreckt.

Dem entspricht völlig die Bevorzugung dipodischer Bildung in der naiveren Kunst, z. B. bei Volksliedern und Kinderversen.[2]

---

[1] Vgl. hierüber insb. Westphal. Auch seine aus dem „Lied an die Freude“ angeführten Beispiele (vgl. S. 33) gehören hierher. Und Sievers (vgl. Anm. 1 S. 5).

[2] Minor's Meinung (Nhd. Metrik, V. Abschnitt), die komische Wirkung der Struwelpeterverse gehe darauf zurück, dafs, mag man nun monopodisch

Der Ditrochäus  soll uns vor Allem als einfachstes und typischstes Beispiel dafür dienen, dafs auch in den gröfseren Gruppirungszusammenhängen einer rhythmischen Folge keine anderen Principien zur Geltung kommen, als in den kleineren. Dies anzunehmen, wäre nur dann nöthig, wenn man die kleinsten Gruppirungen durch ihren zeitlichen Umfang, der den der unmittelbaren Zeitwahrnehmung, der „natürlichen Aufmerksamkeitsperiode" nicht überschreiten darf, erklärt glaubt. Nun braucht der Ditrochäus keineswegs in diesen Rahmen zu fallen. Und da er nun allerdings in den „wohlgefälligsten" Dimensionen häufig als auf den doppelten Umfang gebracht erscheint, so könnte er zunächst als ein typisches Beispiel für das Princip der Wiederholung angesprochen werden. (Riemann würde dann Form  hervorheben.) Da nun aber dieses selbst in solchen einfachsten Fällen nicht ausreicht, sonst müfste  den Vorzug haben, und für freiere Rhythmen, schon Monopodien mit Sprungikten oder Skalenversen (vgl. Sievers) gegenüber völlig versagt, und wieder eine neue Auffassung, nämlich derjenigen vom Gegensatz tactirender und phrasirender Tendenz nöthig macht, scheint das Princip des rhythmischen Gleichgewichts, das alle diese Erscheinungen unter einen Hut bringt, den Vorzug zu verdienen.

Den beiden Senkungen des Ditrochäus kommt in Folge ihrer Zweizahl zwischen dem Gegensatz von Iktus und Aris eine ähnliche neutrale Rolle zu, wie in der zweigliederigen Gruppe der mittleren Stärke.

Ebenso wie dort beruht ihre secundäre Einflufsnahme auf die Gleichgewichtslage und die dementsprechende Intensitäts-

---

oder dipodisch lesen, doch Satz- und Versbetonung in ständigem Widerspruch stehen, ungleich wichtiges gleich betont, oder unwichtigeres stärker betont werden „mufs", ist dahin richtig zu stellen, dafs bei monopodischem Lesen nach dem Sinn, und dann nothwendig mit Sprungikten (vgl. Sievers) keine komische, sondern eine entsetzliche Wirkung herauskäme. Das Wesentliche ist, dafs die Verse kindlich leierud und dann nach meiner Beobachtung immer dipodisch gelesen werden, wodurch dann auch der Tonfall (vgl. Sievers) einförmiger wird.

verschiedenheit ihrer selbst nur auf der Stellung in der Succesion, auf ihrer Nachbarschaft.

Das zeigt sich schon in den antiken Versschemen in der verschiedenen Lage der „syllaba auceps“ im fallenden oder steigenden Ditrochäus, nämlich

—́ ◡ — ⏓

gegenüber

— ⏓ —́ ◡

z. B.:

„Seid umschlungen, Millionen!“

und entsprechend im Diiambus:

⏓ —́ ◡ —

Eine andere, noch wichtigere Folgerung aus dem Princip des Gleichgewichts ergiebt sich aus der Beobachtung derjenigen Verhältnisse, für die uns der Hexameterschlufs  als typisches Beispiel dienen soll. Er zeigt eine Verbindung der dreigliederigen mit der zweigliederigen Gruppe, bei der aber, wenigstens am einzig unmittelbar zu controlirenden neuhochdeutschen Vers, das Princip der Wiederholung gleicher Zeitabschnitte an den auch schon „mit blofsem Auge“ erkennbaren thatsächlichen Verhältnissen scheitert.

Brücke's Feststellung der gleichen zeitlichen Abstände zwischen den Arsengipfeln wurde ja schon in der Einleitung zurückgewiesen. Und einer entsprechenden Meinung Minor's, die rhythmische Einheit liege zwischen zwei stärkeren Schlägen — wie sollte aber dann am letzten Fufs des Hexameters die Einheit gefunden werden?! — hat schon Meumann (a. a. O. S. 303 f.) entgegengehalten, die rhythmische Einheit reiche stets von der beginnenden Hebung bis zur abschliefsenden Senkung. Dafür glauben wir die Begründung gefunden zu haben: Die Einheit wird mit dem Augenblick geschaffen, wo durch das Eintreten der Fortschrittstendenz in der Senkung ein Gegengewicht für die Hemmungstendenz der Hebung geschaffen wird.

Daraus ergiebt sich eine Gleichwerthigkeit rhythmischer Gruppen in einem viel höheren Sinn, als nur gleicher zeitlicher Dimensionen oder gleicher absoluter Intensitätsmaafse; diese sind, wenn thatsächlich vorhanden, doch nur Mittel zum Zweck.

Die Gleichberechtigung rhythmischer Gruppen liegt darin, daſs sich in jeder derselben eine sich ergänzende Aufhebung und Wiederherstellung vollzieht, mag dieselbe nun längere oder kürzere Zeit dauern, sich über mehr oder weniger Glieder erstrecken und zwischen gröſseren oder geringeren Intensitäts- bezw. Qualitäts- oder Bedeutungsgegensätzen stattfinden.

Wenn die vorliegende Abhandlung auch abbricht, ohne alles dies bis ins Einzelnste verfolgt zu haben, was späterer Weiterarbeit vorbehalten bleibt, so hofft sie doch einige speciellere Belege und Gründe für diejenige Auffassung von Wesen und Werth rhythmischer Formen erbracht zu haben, welche Lotze (in seiner Gesch. d. Aesth.) in die Worte kleidet:

„Der Eindruck des Rhythmus beruht auf der Anschauung einer lebendigen Thätigkeit, welche auf ihrem Weg eigenthümlich vertheilte Widerstände findet und sie bald steigend in ihrem Gang, bald fallend, bald verzögert, bald beschleunigt, jetzt stetig verflieſsend und dann mit scharfen Unterbrechungen ihres Verlaufs überwindet.“

Besprechungen.

A. Rollett. **Beiträge zur Physiologie des Geruchs, des Geschmacks, der Hautsinne und der Sinne im Allgemeinen.** Mit 1 Textfigur. Pflüg. *Arch.* 74, 383—465. 1899.

Die vorliegende umfangreiche Abhandlung enthält eine Fülle werthvoller Mittheilungen, durch welche manche der vielen noch offenen Fragen auf den Gebieten der sogenannten niederen Sinne ihrer Entscheidung um ein Beträchtliches näher geführt sein dürften, während für die Lösung anderer neue Gesichtspunkte eröffnet werden.

Der Verfasser behandelt zunächst die Wirkung von Chloroform und Aether als peripherischer Sinnesreize auf den Geruch, den Geschmack und die Hautsinnesnerven. Den Ausgang der Untersuchungen bot die gelegentlich gemachte Beobachtung des „olfactorischen oder nasalen Schmeckens" von Chloroform bei totaler, durch Schnupfen erworbener oder künstlich erzeugter Anosmie. „Bei normaler Function des Riechorgans wird beim Einziehen von Chloroform . . . gleichzeitig der ätherische Geruch und der süfse Geschmack des Chloroforms . . . wahrgenommen. Im Falle von Anosmie dagegen nur der süfse." Die Versuche wurden später auch mit reinem Aether vorgenommen und ergaben, dafs bei Anosmie nur der bittere Geschmack des Aethers hervortritt, während bei normalem Geruchsorgan gleichzeitig eine Geruchsempfindung entsteht.

„Man kann aber auch unter normalen Verhältnissen den Geruch des Chloroforms oder des Aethers isolirt zur Wahrnehmung bringen. Aufser auf den Geruch und Geschmack wirken aber das Chloroform und der Aether auch in mehrfacher Weise auf Hautsinnesnerven, und verdient ihre Kälteempfindung erzeugende Wirkung namentlich im Vergleiche mit der von Goldscheider studirten Wirkung des Menthols und ebenso ihre brennende Schmerz erzeugende Wirkung eine genauere Beachtung, als diese Wirkungen bisher gefunden haben.

1. Chloroform. Der Verf. erinnert zunächst an die älteren Versuche Stich's und Vintschgau's, sowie an die Mittheilungen von Beaunis, Zwaardemaker, Ellenberger, Goldscheider und theilt dann den folgenden eigenen einfachen Versuch mit: „Bewegt man, während der Mund vollständig geschlossen ist, ein rundes, etwa 4,5 cm weites und 2,5 cm hohes, mit etwas Chloroform gefülltes Glasschälchen rasch von rechts nach links und umgekehrt unter dem vordersten Theil der Nase vorbei, etwa so, dafs der zugekehrte Rand des Schälchens mit der vordersten Grenze des Nasenloches zusammenfällt, und zieht dabei nur ganz leicht die Luft in die Nase ein,

so nimmt man den ätherischen Geruch des Chloroforms sehr bald ganz deutlich wahr und hat, ich sage kaum, eine andere Empfindung dabei, wenn man das Schälchen dann alsbald wieder entfernt." Um den Versuch zu verbessern und auf ein einziges Nasenloch zu beschränken, construirte der Verf. einen einfachen Apparat, der im wesentlichen aus einem zweckmäßsig gebogenen Glasrohr besteht, welches an einem Ende in einen Trichter übergeht, der in ein mit wenig Chloroform gefülltes Schälchen taucht. (Von dem Apparat ist eine Zeichnung beigegeben.) Die Trennung des Chloroformgeruchs von seinen sonstigen Wirkungen schreibt der Verf. der sehr niedrigen Reizschwelle des Chloroforms für das Geruchsorgan zu. Die Bestimmung des Olfactienwerthes des Chlorforms mit Zwaardemaker's Olfactometer scheiderte an dem Umstande, dafs für das Chloroform kein geruchloses Verdünnungsmittel gefunden werden konnte. Bei tieferem Einziehen des Chloroforms in die Nase entstanden der Reihe nach folgende Empfindungen: Geruch, vorübergehend leichte Kälte, eine alle anderen Empfindungen verdrängende Süfsempfindung, wiederum Kälte und gleichzeitiges Brennen, das schliefslich dominirt. Die Kälte glaubt der Verf. in den hinteren Theilen der Nase, im Rachen und an der hinteren Fläche des weichen Gaumens zu localisiren, die Süfsempfindung an den letzteren Orten, das Brennen in den vorderen Nasentheilen im Naseneingang, im Rachen und dem hinteren Theile des weichen Gaumens. Werden die Versuche bei Anosmie angestellt, so bleibt nur die Geruchsempfindung aus, die übrigen Empfindungen treten in der gleichen Reihenfolge und in derselben Intensität auf. Zieht man bei zugehaltener Nase die Chloroformdämpfe direct durch den Mund ein, so tritt nach einem leisen Kältegefühl eine von vorn nach hinten fortschreitende und an Intensität zunehmende Süfsempfindung (intensiver als bei den früheren Versuchen) im ganzen Mundraum auf, zu der sich beim Abklingen ein leises Brennen gesellt, das schliefslich die Süfsempfindung überdauert Die Reactionszeiten der erwähnten Empfindungen ordnen sich (ohne dafs jedoch der numerische Werth der einzelnen Zeiten exact bestimmt wurde) vom kleinsten bis zum gröfsten Werthe so: „a) für Geruchsempfindung, b) für Kälteempfindung, c) für Geschmacksempfindung, d) für Schmerzempfindung." Verf. fand, dafs sich die Geschmacksempfindung ähnlich entwickelt, wie dies Öhrwall beschrieben hat. Ebenso wurde die Reactionszeit für Empfindungen von Hautsinnesnerven, für die tactile Empfindung und die Kälteempfindung, übereinstimmend mit Öhrwall, kürzer als die für die Geschmacksempfindung gefunden. Die Reactionszeit für die Geschmacksempfindung ist „ihrem Werthe nach eingeschaltet zwischen den Reactionszeiten für die tactile Empfindung und die Kälteempfindung einerseits und der viel gröfseren Reactionszeit einer anderen Hautsinnesempfindung, der des Brennens, andererseits". Unter tactiler Empfindung versteht der Verf. die beim Aufsetzen eines mit Chloroform getränkten Haarpinsels entstehende Berührungsempfindung. Die Pinselversuche wurden auf verschiedene andere Körpertheile (Zungenspitze, Roth der Unterlippe, Haut der unteren Augenlider, Conjunctiva derselben, Haut der Stirn, Köpfchen der Mittelhandknochen, Handteller ausgedehnt. An allen diesen Stellen ruft das Chloroform nahezu die gleiche Kälteempfindung, aber eine sehr verschiedene Schmerzwirkung

hervor. „Diese Wirkung des Chloroforms ist nur zu verstehen, wenn wir voraussetzen, dafs es sich dabei um die Erregung von zweierlei verschiedenen Nerven durch zweierlei verschiedene Reize handelt." Im ersten Falle werden die Kältenerven gereizt. Die Wirkung ist eine hier dynamische. Insofern das an der Haut verdunstende Chloroform derselben Wärme entzieht und so die Temperatur sinkt, wird die hierdurch entstehende Kälteempfindung durch einen wirklich calorischen Reiz erzeugt. Im zweiten Falle werden andere, von den Kältenerven verschiedene Nerven gereizt und die Wirkung des Chloroforms ist hier eine substantielle, insofern dasselbe von der Haut absorhirt zu einem chemischen Reize wird. „Diese zweite Wirkung ist in hohem Grade abhängig von der Besonderheit der Nervenendigungen, ihrer Vertheilung und den über denselben liegenden Deckgebilden, welche an verschiedenen Stellen der Haut wieder verschieden sind." Hervorzuheben ist noch, dafs an manchen Stellen der Kälteempfindung eine leise Wärmeempfindung folgte, die der Verfasser aber nicht als eigentliche Wärmeempfindung ansieht. „Wir kommen hier auf einen sehr schwierigen Gegenstand. Leises Brennen, also eine Empfindung, die durch immer mehr und mehr herabgesetzte Erregung derjenigen Hautsinnesnerven, die nur auf der Höhe der Erregung schmerzhaftes Brennen verursachen, entstehenden gedacht werden mufs, fliefst im Inhalte unserer Empfindungen zusammen mit Wärmeempfindung und ist von der letzteren kaum mehr zu unterscheiden." Erinnert wird an von Frey's Angaben über calorische Empfindungen (*Leipziger Berichte* 1895, S. 171). Verf. verweist auf verschiedene Qualitäten der Schmerzempfindung (Temperatur-, Wärmeschmerz) und fährt fort: „Leichte, brennende Empfindung, durch Wärmereiz auf Hautstellen hervorgerufen, die keine Wärme empfinden, hätte die Bedeutung, dafs der durch diesen Reiz hervorgerufene Schmerz ohne eine neben derselben vorhandene Wärmeempfindung in einer qualitativ besonderen Weise, nämlich als brennender Schmerz, wahrgenommen wird. Unsere Beobachtungen über die Wirkung des Chloroforms zeigen, dafs durch dieses Mittel, welches gleichfalls keine Wärmeempfindung hervorruft, . . . eine ganz ähnliche Schmerzqualität hervorgerufen wird. Das sind sehr bemerkenswerthe Thatsachen."

(Ref. erlaubt sich hier die Bemerkung, ob nicht die zuweilen der Kälteempfindung folgende fragliche Wärmeempfindung vielleicht durch die substantielle Wirkung des Chloroforms auf ein für den Angriff des Reizes besonders günstig gelegenes Wärmeorgan ausgelöst werden dürfte. Der Reiz wäre dann ein inadäquater chemischer und der Effect, ohne dafs die Vorgänge als gleich aufgefafst werden, doch ähnlich dem, den man bei sonst inadäquater Reizung beobachtet; denn wir werden wohl in allen diesen Fällen an eine moleculare Veränderung ähnlicher Art denken dürfen. Im Uebrigen erkennt der Ref. durchaus die vom Verfasser hervorgehobenen Schwierigkeiten an, Schwierigkeiten, auf die gar nicht genug aufmerksam gemacht werden kann.)

Der Verf. stellte ferner Versuche über die Localisation der Geschmacksempfindung und die Ausdehnung des Geschmacksfeldes mittels Chloroform an und konnte die von Urbantschitsch und Kiesow angegebene Ausdehnung der Schmeckflächen innerhalb des Mundraums bestätigen. Die Versuche

wurden mittels eines Hornlöffels angestellt, in dem ein mit Chloroform getränktes Stück Lampendocht hefestigt war. Der Löffel wurde in den Mundraum geführt, ohne Zunge und Gaumen zu berühren. Weitere Versuche ergaben, „dafs das nasale Schmecken von Chloroform auf der hinteren Fläche des weichen Gaumens zu Stande kommt und nicht in der Mundhöhle". Dieser Befund wurde weiter bestätigt bei Anwendung der zuerst von Edgeworth erkannten, von Hooper, Shore und Kiesow näher untersuchten Wirkung der Gymnemasäure.

II. Aether. Unter gleichen Bedingungen mit Aether angestellte Versuche ergaben, dafs der Aether neben der Geruchsempfindung gleichzeitig einen bitteren Geschmack erzeugt. Für die Localisation dieses bitteren Geschmacks gilt dasselbe, was für die Süfsempfindung bei Chloroform gefunden wurde. Verf. discutirt die Arbeiten Zwaardemaker's, Stich's, Valentin's, Goldscheider's, Unna's. Controlversuche mit Cocain (V. Aducco u. U. Mosso, Kiesow) führten zu demselben Ergebnifs. „Das Berührungsgefühl ist nicht aufgehoben, und auch das Kältegefühl, welches der Aether hervorbringt, ist anscheinend ganz unbeeinträchtigt. Diese letztere Beobachtung stimmt mit den Angaben von Kiesow überein, nicht aber mit jenen von Goldscheider, der eine völlige Anästhesie für kalt als Cocainwirkung auf die Mundhöhle angiebt. Dagegen finde ich, dafs das zuerst durch Aether hervorgerufene Brennen nicht oder nur sehr schwach zu fühlen ist." „Die Reactionszeiten für die durch Aether hervorgerufenen Geruchs-, Kälte-, Geschmacks- und Schmerzempfindungen verhalten sich so wie bei den durch Chloroform hervorgerufen Empfindungen." Auch der Aether wirkt dynamisch und substantiell, er leistet ebenso wie das Chloroform gute Dienste für die Localisation der Geschmacksempfindungen und die Ausdehnung der Geschmacksfelder.

III. Beobachtungen über und nach Anosmieen. Der Verf. beschreibt eine an sich durch zu grofsen Zusatz von Kaliumpermanganat zu 0,76% NaCl-Lösung (Aronsohn'scher Versuch) hervorgerufene Anosmie. Dieser Versuch wurde Ende Februar 1897 angestellt. Vollständig wiedergekehrt war die bis dahin normale Geruchsschärfe des Verfassers noch nicht am 11. Januar 1899. Interessant sind die während dieser Zeit angestellten Beobachtungen und die hieraus gezogenen Schlufsfolgerungen, die der Verf. zur „sogenannten" specifischen Energie des Geruchsorgans in Beziehung setzt. Er kommt zu dem Resultat, dafs seine Befunde zu Gunsten der Anschauung sprechen, welche auch für die Geruchsnerven specifisch verschiedene Endorgane annimmt.

IV. Ueber die Wirkung des Menthols auf die Hautnerven. Der Verf. findet die Angaben Goldscheider's bestätigt. Das Menthol bewirkt eine Empfindung der Kühle und eine solche des Brennens. Die Kältewirkung des Menthols ist eine andere als die des Chloroforms und Aethers. Verf. stimmt Goldscheider's Behauptung zu, nach welcher dieselbe nicht auf Abkühlung der Haut durch Verdunstung der Substanz zurückgeführt werden kann.

V. Einige theoretische Betrachtungen zur Sinnesphysiologie. (Idiotropie der Neuren.[1]) In diesem 5. Abschnitte der Arbeit entwickelt der Verfasser seine Anschauungen über die peripheren Endigungen specifisch functionirender Nerven, über die functionelle Verschiedenheit der Nerven und die specifische Energie der Sinnesnerven.

Unter Hinweis auf die einschlägige Literatur (Golgi, Ramon y Cajal, Kölliker, Retzius, Waldeyer, Lenhossek, van Gehuchten, Bechterew, Deiters, Nissl, Engelmann etc.) führt der Verf. aus, dafs die allgemeine Nervenphysiologie vor der Kenntnifs der durch jene Forscher aufgedeckten Verhältnisse auf Versuche gebaut war, die an normaler Weise einsinnig leitenden motorischen Nerven, mit verschiedenen Scheiden versehenen Axonenbündeln, angestellt waren, deren Ergebnisse man dann auf entgegengesetzt leitende Axonenbündel, die sensiblen Nerven zu übertragen suchte. Man ist hierbei von zu einfachen morphologischen Vorstellungen geleitet worden. Der Verf. sucht sodann auf Grund der phylogenetisch-ontogenetischen Entwickelung eine Anschauung zu entwickeln, bei der alle zu einem Sinnesorgan gehörigen Theile, der peripherische Aufnahmeapparat, die Neurenleitung von diesem zum Centrum und das Centralorgan selbst berücksichtigt werden. „Das Protoplasma“ (das in einer stabilen und in einer sich aufserordentlich leicht variirenden Form auftritt) „ist der Generator aller der mannigfachen organisirten lebendigen Elementartheile der verschiedenartigen Gewebe des Körpers.“ Die Fähigkeit auf Reize zu reagiren verdankt das Protoplasma seiner Erregbarkeit. Dieser Vorgang ist so zu definiren, „dafs qualitativ und quantitativ bestimmte Energien, die künstlich gesetzten Reize, qualitativ und quantitativ andere Energien der lebendigen Substanz auslösen“. Als Beispiel für die weitere Entwickelung seiner Lehre führt der Verf. das von von Lenhossek untersuchte Nervensystem des Regenwurms und die von Retzius studirten oligochäten und polychäten Würmer und Mollusken an. Hier ist eine bipolare Zelle als erstes Neuron. „Welchen besonderen Reizen sich die Sinneszellen (das erste Neuron) bei diesen niedrig stehenden Thieren angepafst haben mögen, können wir nur vermuthen; aber als sehr wahrscheinlich müssen wir annehmen, dafs die früher angeführten sogenannten allgemeinen Reize für das Protoplasma, wenn auch nicht auf alle, so doch auf die meisten Theile des Neurons wirksam geblieben sind, weswegen sie nun auch als allgemeine Nervenreize zu bezeichnen sind.“ In der Anlage höherer Sinnesorgane kehren in das Epithel der Oberfläche bipolare Zellen als erstes Neuron wieder. Die Anschauungen werden am Geruchsorgan entwickelt, des weiteren dann am Seh-, Gehörs- und Geschmacksorgan. Beim Geruchssinn sind die Max Schulze'schen bipolaren Nervenzellen das erste Neuron. „Das Endbäumchen dieses Neurons bildet zusammen mit dem Endbäumchen eines absteigenden Fortsatzes einer Mitralzelle den Glomerulus, in welchem diese zweierlei Endbäumchen, ohne eine directe Verbindung einzugehen, in einander geschoben, dicht beisammen liegen. Ein aufsteigender Fortsatz der Mitralzelle (zweites Neuron) bildet dann wieder ein Endbäumchen, welches mit dem eines weiteren Neurons vergesellschaftet ist, und so fort

[1] Neuren wird stets als Plural von Neuron gebraucht.

bis zu fünf Neuren, von deren physiologischen Bedeutung hier nur erwähnt werden soll, dafs darunter auch die psychoneuronischen Zellen des Riechcentrums sich befinden.“ Stark angefochten wird die Lehre von der dynamischen Polarisation der Nervenelemente und die Bedeutung der Axencylinder und Dentriten klar zu legen versucht. „Das Neuron hat die Fähigkeit sich gegebenen Bedingungen sowohl mit Reiz empfangenden als auch mit Reiz übertragenden Fortsätzen anzupassen. Es geschieht das je nach den durch die Entwickeluug des Organismus bedingten räumlichen Anordnungen mit bald kürzeren, bald längeren, bald sehr langen Fortsätzen, welche sich in Nervenfasern umbilden und dadurch eine von den Dentriten abweichende Beschaffenheit erwerben; das Ende dieser Fortsätze bildet gewöhnlich ein Telodeudrion, aber nicht immer, es können namentlich die Reiz empfangenden Fortsätze einfach und in besonderer Weise weiter differenzirt auftreten.“ In diesem doppelten Anpassungsvermögen der Neuren erkennt der Verf. einen Hinweis darauf, dafs das doppelsinnige Leitungsvermögen schon im Neuron vorhanden und von da auf den Nervenfortsatz übergegangen ist.

Der Verf. behandelt sodann die Anpassung der Neuren an den adäquaten Reiz und die Ausbildung der Idiotropie der Neuren (zunächst wieder an der Hand des Geruchsorgans). Der erste Anstofs zur Differenzirung geht stets von der Aufsenwelt aus. „Die adäquaten Reize für das Geruchsorgan sind die Riechstoffe, sie wirken durch ihre chemischen Affinitäten.“ Geruchs- und Geschmackssinn sind chemische Sinne. „In dem ersten Neuron des Geruchsorgans hat sich ein specifisches Gewebeelement von bestimmter Idiotropie ausgebildet.“ „Die Anpassuug hat beim Geruchsorgan anfänglich an gewisse Nahrungs- und Zersetzungsgerüche stattgefuuden, und es ist sehr wahrscheinlich, dafs dabei allmählich eine Auswahl und Sonderung der, gewissen Qualitäten angepafsten, Apparate stattfand, so dafs nur die zahlreichen Gerüche gruppeuweise gesondert erscheinen, so viel als nothwendig ist, um uns über möglichst viele verschiedene Gerüche zu orientiren.“ Die bestimmte Energieform der adäquaten Reize steht aber zu den in den Endapparaten auftretenden Energien nur im Verhältnifs einer auslösenden zur ausgelösten Energie. Die Form der letzteren mufs dem die Erregung fortleitenden Theil des Neurons zugänglich bleiben. Eine neue Auslösung mufs sich stets an der Grenze zweier Neuren wiederholen. Der eigenartige idiotrope Vorgang im Endorgan ruft nun im ganzen Neuron eine derartige idiotropische Umbildung hervor, dafs nicht nnr der nicht primär dem adäquaten Reize augepafste Theil desselben bestimmte Eigenarten erwirbt und in eigenartiger Weise die Vorgänge an der Grenze zweier und in neuen Neuren bestimmt, sondern dafs schliefslich auch nicht adäquate Reize den der Idiotropie des specifisch entwickelten Gewebeelementes entsprechenden Vorgang auslösen. „Mit der Annahme einer Idiotropie der erregbaren Substanzen wäre aber eine materielle Grundlage für die specifische Energie der Sinnesnerven gewonnen. Und dasselbe genetische Princip würde dann sowohl die Modalitäten der verschiedenen Sinne, als auch die Qualitäten des einzelnen Sinnes umfassen.“

Es folgen weitere allgemeine Erwägungen über den Geschmackssinn, sowie über das Gesicht, das Gehör und die Hautsinne. „Auch die Enden

der Geschmacksnerven haben sich chemischen Reizen in besonderer Weise angepafst." (Ref. hofft dies nach einer noch nicht abgeschlossenen Untersuchung demnächst zeigen zu können.) Die Lage etc. der Geschmackszellen schützt die Enden der Nerven vor mechanischen Reizen. (Dafs die Geschmacksorgane auf mechanische Reize nicht adäquat reagiren, wurde kürzlich vom Ref. wahrscheinlich gemacht.) Die Annahme von besonderen Schmerznerven hält der Verf. nach von Frey's Forderungen für geboten: Nachweis zweier Reizschwellen für Druck- und Schmerzpunkte, schmerzfreie Stellen (Kiesow, von Frey) bei erhaltener Druckempfindlichkeit, zahlreiche pathologische Beobachtungen etc.

VI. Ueber die chemische Erregung der Hautnerven, besonders durch Chloroform, Aether und Menthol. Chloroform und Aether treffen wie andere chemische Reize die Schmerznerven. Ebenso reizt Menthol die Schmerznerven und nicht die Temperaturnerven. Besondere Aufmerksamkeit wird dem Temperaturschmerz gewidmet. Der durch Kälte erzeugte Schmerz ist qualitativ verschieden von dem durch Wärme hervorgerufenen. „Die Entscheidung der Frage, ob es qualitativ verschiedene Schmerznerven gebe, wofür die duale Wirkung des Menthols und die besondere Zugänglichkeit verschiedener Hautstellen einmal für die eine, das andere Mal für die andere Mentholwirkung sehr zu sprechen scheint, mufs ich mir für später aufbehalten."

Ref. erlaubt sich noch hinzuzufügen, dafs er im Begriffe war, eine Arbeit über das nasale Schmecken niederzuschreiben, als ihm die Arbeit von Herrn Rollett in die Hände kam. Er unterliefs die Niederschrift, weil er in seinen Resultaten einen Zusammenhang zu den von Disse in der Nasenschleimhaut einiger Säuger entdeckten Gebilden zu sehen glaubte und die Entstehung des nasalen Schmeckens daher abweichend von Herrn Rollett entweder in der Nasenschleimhaut selbst oder im oberen Rachenraum vermuthete. Die Versuche konnten, da der Ref. vom Laboratorium abwesend war, nicht nochmals durchgeprüft werden. Sie waren aufser auf Chloroform und Aether auch auf Säuren und Mischungen von Substanzen ausgedehnt und werden nach der Rückkehr ins Labaratorium wieder aufgenommen und danach publicirt werden. Der Verf. sagt gelegentlich des nasalen Schmeckens selbst: „Es ist mir durch vergleichende Versuche mit Chloroform und Aether zweifelhaft geworden, ob nicht auch dem bei sehr leichtem Einziehen der Luft dominirenden ätherischen Geruch beider Substanzen schon eine an sich kaum merkliche Süfs- oder Bitterempfindung beigemischt ist, die mitbestimmend auf unser Urtheil über das, was wir wahrnehmen, wirkt." Diese Süfsempfindung ist viel intensiver bei vielen Blüthen (Lindenblüthen, süfsen Erbsen etc.). Sehr deutlich tritt diese Erscheinung bei Säuren auf. (Vergl. einen kürzlich in *dieser Zeitschr.* vom Ref. mitgetheilten Bericht über die Arbeit Zwaardemaker's: „Tast- en smaakgewaarwordingen bij het rniken"). Einer vom Verf. verheifsenen Veröffentlichung einer histologischen Untersuchung des weichen Gaumens sehen wir mit dem allergröfsten Interesse entgegen.

Kiesow (Turin).

J. M. Baldwin. **Die Entwickelung des Geistes beim Kinde und bei der Rasse (Methoden und Verfahren).** Unter Mitwirkung des Autors nach der dritten englischen Auflage ins Deutsche übersetzt von Dr. A. E. Ortmann. Nebst einem Vorwort von Th. Ziehen. Mit 17 Figuren und 10 Tabellen. Berlin, Reuther u. Reichard, 1898. 470 S.

Dafs die geistige Entwickelung ein Thatsachengebiet darstellt, das einer tiefer eindringenden und gründlicher verfahrenden Forschung bedürftig ist, als sie ihm bisher zu Theil wurde, braucht dem Sachkundigen nicht erst gesagt zu werden. Was mit der zweischneidigen Waffe der Analogie mit der organischen Entwickelung hier geleistet werden kann, das hat insbesondere Spencer gezeigt. Eine Construction auf Grund von Analogien kann aber immer nur den Werth einer ersten Anregung, einer vorläufigen Uebersicht haben. Das ist namentlich dann der Fall, wenn die Analogien, deren man sich bedient, ein nur äufserliches Verständnifs der aufzuhellenden Erscheinungen ermöglichen. In dieser Lage befinden wir uns bei der Wahl biologischer Muster für die zu schildernde Gesetzlichkeit der Psychogenesis. Was beispielsweise ein Differenzirungsprocefs, mit dem ja die Spencer'sche Entwickelungsgeschichte in ausgiebiger Weise arbeitet, im Gebiet des Organischen bedeutet, dafür haben wir zwar keine wirkliche Theorie bisher, aber wenigstens eine Reihe von anschaulichen, einander ergänzenden Vorstellungen. Was dagegen eine Differenzirung mit ihren verschiedenen Graden vom Bewufstsein eines niederen Organismus bis zu dem eines Menschen hinauf eigentlich sei, darüber pflegt man uns mit Worten abzuspeisen, die durch den Hinweis auf die biologischen Vorgänge nicht sinnreich werden. Die wahren Analogien ruhen nicht in diesen, sondern in unserem eigenen Bewufstsein, auch die Vorgänge und Gesetze der psychischen Entwickelung sind als Thatsachen zu verstehen nur von der allgemeinen Psychologie aus. Nur durch eine consequente Anwendung der von der letzteren ermittelten Einsichten in das Seelenleben wird auch die Lehre von der geistigen Entwickelung eine wissenschaftlich befriedigendere Gestalt annehmen können. Den Gedanken, dafs die allgemeine Psychologie eine wesentliche Bereicherung oder gar ihre Grundlegung von Seiten der unabhängig von ihr betriebenen genetischen Betrachtung erfahren werde oder müsse, wird man daher zweckmäfsigerweise aufzugeben oder wenigstens vorläufig zurückzudrängen haben, um dafür den anderen einer bestimmenden Einwirkung allgemein-psychologischer Voraussetzungen auf die Entwickelungsgeschichte deutlich hervortreten und in der Forschung und Darstellung Leben gewinnen zu lassen.

In der Erwartung, die hier ausgesprochenen Forderungen erfüllt oder anerkannt zu sehen, habe ich das Buch des bekannten amerikanischen Psychologen, das im Original einen so grofsen Erfolg errungen hat, zu studiren begonnen. Das Resultat meiner Prüfung war in Kurzem dies, dafs ich mich getäuscht fand und einen neuen, geistreich durchgeführten Versuch kennen lernte, die Psychogenesis zu construiren, unter starker Anlehnung an biologische Analogien. Den Nachweis dafür hat zunächst die Angabe des Hauptinhalts zu erbringen. Die darauf folgende Kritik wird

sich auf wenige Punkte beschränken, die eine typische Bedeutung haben, und vieles Andere, wogegen ich Einwände vorzutragen hätte, übergehen.

Die Einleitung bringt uns allgemeine, programmatisch gehaltene Ausführungen über geistige Ontogenese und Phylogenese, über die Tragweite biologischer Analogien, insbesondere die Geltung des sog. biogenetischen Grundgesetzes für die geistige Entwickelung, endlich die Darstellung einer neuen, „dynamogenetischen“ Methode zur Untersuchung des kindlichen Seelenlebens. Hieraus sei hervorgehoben zunächst die Unterscheidung von fünf Stufen geistiger Entwickelung. Die erste ist die affective, gebildet von Lust und Schmerz mit den ihnen entsprechenden motorischen Anpassungen, die zweite die objective, in der die Sinnesfunctionen einzelnes Vorstellungsmaterial vermitteln, die dritte die projective, charakterisirt durch die Bildung von Vorstellungen, die sich auf einzelne Gegenstände beziehen, die vierte die subjective, wo die bewufste Nachahmung und das Gedächtnifs über das eigene Ich Aufschlufs geben, endlich die ejective, welche mit diesen subjectiven Erfahrungen das Wahrgenommene ergänzt und deutet und zum Nachdenken sich erhebt. Ferner bedarf die von B. vorgeschlagene Methode der Erläuterung. In dem ersten Stadium, bis etwa zum 24. Lebensmonat, besteht nach ihm eine unmittelbare reflectorische Reaction auf Sinneseindrücke, die benutzt werden kann, um Art und Umfang der Sinneswahrnehmung u. A. in exacterer Form festzustellen, als dies bisher durch Preyer, Binet u. A. geschehen sei. Das Kind greift nach Gegenständen, die ihm in einer gewissen Entfernung vor die Augen gehalten werden. Anzahl und Intensität dieser Greifbewegungen ist abhängig von dem „sensationalen Charakter“ q der vorgezeigten Objecte und der Entfernung d, in der sie gehalten werden. Diese Abhängigkeit der dynamogenetischen Wirkung D von den beiden erwähnten Factoren wird in der aus verschiedenen Gründen recht unpassenden Formel $D = k \cdot q/d$ dargestellt.

Es folgt der erste Theil, die „experimentelle Begründung“. Er bringt zunächst Versuche über Farben- und Entfernungswahrnehmungen bei einem Kinde, die im 9. Monat desselben begannen und sich über mehr als 6 Monate erstreckten. Trotz dieser langen Zeit beträgt die Gesammtzahl der tabellarisch mitgetheilten Experimente nur 217, für 5 Farben und Zeitungspapier bei 7 verschiedenen Entfernungen offenbar viel zu wenig, um mehr als eine nicht gerade sehr ermuthigende Demonstration der neuen Methode zu bilden. Ungleich wichtiger und ertragreicher sind die im Anschlufs daran mitgetheilten Versuche über den Gebrauch der rechten bezw. linken Hand beim Greifen, angestellt an demselben Kinde vom 6.—10. Monat. Hier ergab sich aus zahlreichen Experimenten, dafs erst bei gröfserer, Anstrengung erfordernder Entfernung oder lebhaft reizendem Object eine deutliche Bevorzugung der rechten Hand hervortrat. Die sich daran anschliefsenden theoretischen Erörterungen über den Ursprung der Rechtshändigkeit bringen nichts eigentlich Neues. Aus den folgenden Mittheilungen über „malende Nachahmung“ geht zunächst hervor, dafs anfänglich nicht ein Bild, eine Vorlage, sondern die zu der Herstellung derselben erforderlichen Bewegungen des Vorzeichners in sehr unbestimmter

und allgemeiner Form nachgeahmt wurden. Das Kind konnte hier auch sein eigenes Werk nicht identificiren, obwohl es die Vorlage zu erkennen und zu benennen wufste. Erst im 27. Monat trat eine Aenderung ein, indem das Kind lernte, jeden Theil einer Figur einzeln zu zeichnen, und dadurch zugleich die Fähigkeit erlangte, unabhängig von einer Vorlage, nach der bloſsen Erinnerung ein Bild zu entwerfen. Im Zusammenhang mit diesen Beobachtungen wird von B. eine Theorie über die Entstehung der Handschrift dargelegt, die im Wesentlichen auf der Annahme einer Verschiebung, Specialisirung und Befestigung der associativen Verknüpfung zwischen den Gliedern einer Reihe der gesehenen Formen, einer anderen der Muskelempfindungen und einer dritten der gesehenen Bewegungen beruht. Die Versuche über die malende Nachahmung leiden offenbar unter dem Fehler, mit zu complicirten Figuren den Anfang gemacht zu haben. Auſserdem würden sie wohl anders ausgefallen sein, wenn das Kind die Bewegungen des Vorzeichners nicht gesehen hätte.

Der letzte Theil der „experimentellen Begründung" ist dem Nachweis gewidmet, daſs die Suggestion in ihren verschiedenen Entwickelungsstufen innerhalb des kindlichen Seelenlebens eine bedeutende Rolle spielt. Die erste Stufe wird von der „physiologischen Suggestion" gebildet, in der das Bewuſstsein nur undeutlich und unbestimmt mitwirkt, sie wird auch „halbbewuſste Suggestion" genannt. Als sensori-motorische Suggestion wird ferner diejenige bezeichnet, bei welcher der eine Bewegung einleitende Proceſs deutlich bewuſst ist. Davon unterscheidet sich die ideo-motorische Suggestion dadurch, daſs der die Reaction anregende Reiz eine deutliche Vorstellung ist. Unter diesem Gesichtspunkt wird namentlich die Nachahmung behandelt. Der Titel „halbbewuſste Suggestion bei Erwachsenen" vereinigt sodann „gewisse Erscheinungen sehr auffallender Art, deren Einreihung hier so klar ist, daſs eine Besprechung der allgemeinen psychologischen Principien, die sie enthalten, nicht nöthig ist." Es sind Fälle der Anregung von Melodien durch rhythmische Geräusche, ferner Einwirkungen von Träumen auf das Gemüthsleben des Wachenden, normale Auto-Suggestion und Verschärfung der Sinne. Ich muſs gestehen, daſs mir die Einreihung dieser Erscheinungen an dieser Stelle durchaus nicht klar ist. Der Name „hemmende Suggestion" faſst alle die Fälle zusammen, in denen der suggerirende Reiz eine Unterdrückung, Abschwächung oder Verhinderung der Bewegung herbeiführt. Als solche Reize gelten z.B. Schmerz oder Empfindungen, welche ein System zweckmäſsiger Bewegungen beim Kinde controlirend begleiten. Aber auch die Tendenz, das Gegentheil von dem zu thun, was suggerirt wird, der Widerspruchsgeist, wird als „conträre Suggestion" hier aufgenommen und — sehr ungenügend — als eine Uebertreibung der „Control-Suggestion" aufgefaſst. Endlich wird in diesem Zusammenhange noch der Schüchternheit eine eingehendere und interessante Betrachtung gewidmet. Alle diese Thatsachen der Suggestion werden schlieſslich unter das allgemeine Princip der Dynamogenesis subsumirt, nach dem jeder von auſsen eindringende Reiz einen nach auſsen hin sich bethätigenden Proceſs von Seiten des gereizten Organismus und Bewuſstseins hervorzurufen sucht. Erfolgt dies gewohnheitsmäſsig, so nimmt der Antheil des Bewuſstseins an der Reaction ab. Dagegen wird der letztere

lebhaft, wo sich eine neue Bewegung im Sinne einer Accommodation ausbildet. Gewohnheit und Accommodation sind somit zwei verschiedene Formen dynamogenetischer Reaction, auf die sich alles Handeln zurückführen läfst. Die Theorie der organischen Entwickelung soll zeigen, wann und wie diese beiden Formen entstehen und ablaufen.

Aus dem zweiten Theil, der „biologischen Entwickelung", sei zunächst hervorgehoben, dafs sich B. denen anschliefst, die Leben und Bewufstsein gleichzeitig beginnen lassen und die Wurzel des letzteren in Lust und Unlust sehen. Gewohnheit wird als die Tendenz des Organismus betrachtet, die für die Erhaltung des Lebens nothwendigen und angenehmen Bewegungen auszuführen und zu wiederholen, denn für die schmerzhaften Bewegungen existirt keine Gewohnheit. Die Accommodation aber ist nach dieser Auffassung blos eine Uebertreibung oder Erhöhung der gewohnheitsmäfsigen Tendenz, das Resultat und die Frucht der Gewohnheit. Ferner sei auf eine „Theorie der Ausdrucksbewegungen der Affecte" hingewiesen. Auch diese Theorie arbeitet mit den immer mehr zu einem festen Schema werdenden Begriffen der Dynamogenesis, der Gewohnheit und der Accommodation. In ihnen sind alle möglichen Verhaltungsweisen des Organismus erschöpft, also mufs auch stets auf sie zurückgegriffen werden. Wie schädlich sich diese constructive Betrachtungsweise geltend macht, geht hier namentlich aus einem Beispiel hervor. Unser Geist besitzt nach James niemals genau denselben Inhalt. Wenn nun, so folgert Baldwin, der sich dieser Ansicht anschliefst, unsere Erfahrung niemals sich wiederholt, dann handeln wir auch niemals zwei Mal in derselben Weise. Das neue x, das zu dem alten c des Inhalts gefügt wird, mufs ein neues x in der Handlung hervorrufen, das zu dem alten a der Handlung hinzutritt. Somit sind in jeder Handlung eines jeden Organismus und in jedem Entwickelungsstadium zwei Elemente vorhanden: eines, das allein der Gewohnheit zuzuschreiben ist, und ein anderes, das durch die neue Gröfse des Inhalts bedingt wird und eine Accommodation bilde. Charakteristisch ist auch eine andere Stelle in demselben Abschnitt. Ich schliefse, sagt der Verf. wörtlich, dafs Affect in allen Fällen Folgendes ist: Lust und Schmerz der Accommodation + Lust und Schmerz der Gewohnheit + einer gewissen Menge von Qualitäten, die dem Bewufstsein durch mehr oder weniger habituelle Vorgänge in den Muskeln, Organen und Drüsen, die zur betreffenden Zeit stattfinden, zugefügt werden. Und der Ausdruck eines Affectes ist in allen Fällen Folgendes: gewisse mehr oder weniger habituelle Processe, die im Organismus vorgehen + den Elementen von Muskel- und Körpercontractionen, die durch augenblickliche Lust oder Schmerz erzeugt werden. Das ist Alles. Ref. braucht diesen Worten wohl auch nichts hinzuzufügen.

Das letzte Capitel dieses Theils behandelt die „organische Nachahmung". Unter diesem Namen wird in Anlehnung an den populären Sprachgebrauch sehr Vieles zusammengefafst, alle Reactionen, die eine Wiederholung oder Fortdauer des sie einleitenden Reizes herbeizuführen streben und daher auch gelegentlich „circuläre Reactionen" heifsen. Die Adaptation aller Organismen wird auf diesen Typus zurückgeführt. Für

die äufseren Reize können nun aber auch, selbstständig oder vermittelnd, innere, die physischen Aequivalente der Gedächtnifsbilder, auf Grund der Association eintreten. „Eine Erinnerung ist eine Nachahmungsvorlage, die von der Welt ins Bewufstsein übergegangen ist. Gedächtnifs ist eine Einrichtung, um die Entfernung in Raum und Zeit zu überwinden.“ B. selbst hebt die Verwandtschaft dieser Auffassung mit derjenigen des Sociologen Tarde hervor, meint jedoch, diese durch seine Analyse, seine „Ableitung“ der Nachahmung wesentlich verbessert zu haben. Er übersieht offenbar zunächst, dafs Gedächtnifs und Wiederholung nur dann in einer realen Beziehung zu einander stehen, wenn ein (an und für sich nicht nothwendiges) Resultat der Wiederholung, die Disposition zur Erneuerung der gleichen oder einer ähnlichen Function, stillschweigend hinzugedacht wird. Er übersieht sodann, dafs die Nachahmung, die circuläre Reaction, doch nur eines der Mittel ist, die Wiederholungen zu Stande zu bringen. Es wiederholen sich ja auch, unabhängig von aller Nachahmung, Processe der Aufsenwelt, die Reize, und man wird es nicht unwahrscheinlich nennen können, dafs diese Wiederholung eine ursprünglichere und umfassendere Bedeutung für das Gedächtnifs hat, als die durch Nachahmung bewirkte.

Gewohnheit und Accommodation erhalten eine weitere überraschende Anwendung dadurch, dafs jene zur motorischen Seite des nervösen Apparates, diese zur sensorischen in Beziehung gesetzt wird. Die Reactionen des Organismus werden durch den den Sinnen und den höheren geistigen Functionen gemeinsam dienenden motorischen Apparat wiederholt. Sie stellen „die grofse Antithese der Ebbe und Fluth in den vitalen Processen dar, durch die alle Arten von Reizungen sich ausdrücken lassen“. „Nach der motorischen Gewohnheit läfst sich also die nervöse und geistige Einheit abmessen.“ Im Gegensatz dazu steht die sensorische Seite als die Ursache der Accommodation, als die Summe schwankender, variirender Vorgänge. Die Associationen gestalten sich im Laufe der Entwickelung immer complicirter, indem sich abgekürzte Verknüpfungen ausbilden, die den ursprünglichen Nachahmungscharakter der Accommodation verwischen. Auf solchen Abkürzungen beruht das Geheimnifs der Abkürzung der Phylogenese in der Ontogenese. Accommodationen werden auf diesem Wege allmählich zu Gewohnheiten.

Der dritte Theil, der die psychologische Entwickelung behandelt, setzt mit einem Capitel über bewufste Nachahmung, d. h. zunächst über den Ursprung des Gedächtnisses und der Einbildung ein. Vorausgesetzt wird als ein Resultat vorangegangener Erörterungen, dafs das Bewufstsein „eine höhere Sphäre organischer Accommodation“ sei und mit dem Gefühl als dem Ausdruck eines Ueberschusses centraler Energie sehr früh „in der Lebensreihe“ entstanden sei. „Da es der Kern unserer Accommodationslehre ist, dafs die imitative Reaction der Typus aller organischen Accommodationen ist, so wird es zu unserer ferneren Aufgabe, die Gegenwart der Nachahmung in der Entwickelung des Bewufstseins zu verfolgen und zu erklären.“ Natürlich giebt es zwei Arten der Nachahmung, eine instinctive und eine bewufste, von denen jene auf Gewohnheit, diese auf Accommodation zurückgeht. Die Nachahmung kann ferner beim Kinde sogar trotz eines an ihre Ausübung geknüpften Schmerzes erfolgen. „Das

Princip der Accommodation verlangt, dafs es so sein mufs, denn auf andere Weise könnte keine Entwickelung stattfinden." Dieser Satz ist ebenso bezeichnend für das Verfahren B.'s bei seinen theoretischen Erörterungen, wie der wenige Seiten darauf folgende: Die neurologische Function des Gedächtnisses giebt uns sofort auch die psychologische Doctrin dafür. Nachdem sodann einige recht oberflächliche Betrachtungen über die Association „durch Nebeneinander", nach Aehnlichkeit und Contrast, sowie über die Ausschaltnng von Verbindungsgliedern mitgetheilt worden sind, heifst es: alle intelligenten Handlungen haben ihren Ursprung in der Nachahmung. Immer stärker wird jetzt bei B. die Neigung, den motorischen Elementen des Nervensystems eine bestimmende Rolle für das Seelenleben und seine Entwickelung zuzuweisen. Diese aus Münsterberg's Schriften zur Genüge bekannte Tendenz macht sich dem Thatbestande der Association gegenüber in der verblüffenden Behauptung geltend: „jede beliebigen zwei Elemente, die im Bewufstsein verbunden sind, sind es nur, weil sie motorische Effecte gemeinsam haben." Diese Behauptung ist um so merkwürdiger, als sie in der neurologischen Function, die ja die ausreichende Grundlage der psychologischen Doctrin sein sollte, keine Stütze findet. In derselben Richtung bewegt sich die Theorie der Assimilation. Die neuen Sinneseindrücke, die „Perceptionsmasse", regen hiernach motorische Reactionen an, während diese die alten Eindrücke, die „Apperceptionsmasse", reproduciren, mit denen sie bereits verbunden waren. Diese und andere Stellen machen den Eindruck, als wenn B. nicht nur eine Reproductionstendenz von der Empfindung zur Bewegung, sondern auch die umgekehrte zuliefse. Um so seltsamer ist es, dafs er sich über diese sehr unwahrscheinliche und der herrschenden Ansicht durchaus widerstreitende Annahme gar nicht näher äufsert. Endlich wird in diesem Capitel noch das Wiedererkennen behandelt und theils auf die Assimilation, theils auf die Erleichterung des Vollzugs motorischer Reactionen zurückgeführt.

Das folgende Capitel soll den Ursprung des Denkens und des Affects darstellen, wird jedoch dieser Aufgabe in wesentlichen Punkten nicht gerecht. Die Begriffsbildung geht nach B. „durch Identitäten nnd zureichende Gründe vor sich". Das Princip der Identität wird nun mit der Wiederholung, Nachahmung, Gewohnheit zusammengebracht uud in die Forderung gekleidet, „auf eine Verschiedenheit von Erfahrungen in einer einzigen Weise zu handeln". Anwendung des Princips vom zureichenden Grunde aber bedeutet nichts Anderes als Accommodation im Gebiete des Denkens, Assimilation des Neuen oder auch Glauben. „So oft wir ein neues Ding glauben," nehmen wir es in das bestehende Vorlagensystem auf, accommodiren wir uns daran. Aufser diesen allgemeinen logischeu Axiomen, deren eigentliche Bedeutung durch diesen Parallelismus mit Gewohnheit und Accommodation natürlich keine Aufhellung, geschweige denn Erklärung empfängt, wird noch der Unterschied des Allgemeineu und Besonderen gewürdigt. Beide entstehen nach B. mit einander durch die apperceptive Function des Bewufstseins, jedoch ist das Allgemeine kein besonderer Inhalt desselben, sondern „eine Haltung, eine Erwartung, eine motorische Tendenz". Das Denken des Philosophen ist somit, da es sich zumeist in Allgemeinbegriffen bewegt, ein Ablauf motorischer Tendenzen! Von der

Bedeutung der Association und Reproduction für das Denken verlautet nichts. Ebenso ungenügend ist, was über die Affecte gesagt wird. B. beschränkt sich darauf, die Wichtigkeit des Nachahmungsprincips in diesem Gebiet dadurch zu illustriren, dafs er die sympathischen Affecte als imitative kennzeichnet. In einem weiteren kurzen Capitel werden sodann die Erörterungen über die bewufste Nachahmung durch eine Eintheilung der Nachahmungsformen zum Abschlufs gebracht. Neben der organischen Nachahmung, die auch primär subcortical genannt wird, und der bewufsten oder corticalen erscheint hier als eine neue Form die plastische oder secundär subcorticale, welche alle Reactionen umfafst, „die wir auf die Handlungen, Suggestionen etc. von Anderen hin machen, einfach in Folge von Gewohnheit, in der wir uns befinden, von Vererbung und Erfahrung, um mit einer socialen „Vorlage“ übereinzustimmen“, also das halbbewufste Nachahmen dessen, was wir an Anderen wahrnehmen. Einige beachtenswerthe pädagogische Reflexionen, in denen unzweifelhaft eine besondere Stärke des Verf.'s liegt, beschliefsen in sehr wirksamer Weise den ganzen Abschnitt.

Einen weit günstigeren Eindruck, als von den bisherigen, gewinnen wir von dem nächsten Capitel, das eine umfangreiche Darlegung von der Entstehung des Wollens liefert, offenbar weil die Vorliebe für das Motorische hier mit einem angemesseneren Gebiet ihrer Bethätigung zusammentrifft. B. glaubt beobachtet zu haben, dafs beim normalen Kinde die wiederholten Anstrengungen etwas Aeufseres oder Vorgestelltes nachzuahmen die ersten Willensacte bilden. Dabei setzt sich nach ihm das Wollen aus drei Elementen, dem Begehren, der Ueberlegung und der Anstrengung zusammen. [Das Wort „Anstrengung“ ist kein Aequivalent für das englische „effort“; Impuls, Entschlufs drücken besser aus, was der Verf. meint.] Das Begehren bezieht sich stets auf eine Vorstellung und enthält etwas Unbefriedigtes, motorische Tendenzen, die sich nicht vollstrecken lassen. Die ersten Fälle von wirklichem Begehren finden ihren Ausdruck in Handbewegungen nach gesehenen Objecten oder von ihnen fort. Die Ueberlegung, das zweite Element, schliefst die Aufmerksamkeit und deren motorische Coordinationen ein. Die Anstrengung endlich setzt der Ueberlegung ein Ende, führt das Wollen in die Handlung über. In der „andauernden“ Nachahmung, d. h. den wiederholten und sich allmählich vervollkommnenden Versuchen, eine festgehaltene Vorlage nachzubilden, erblickt B. den ursprünglichen Typus aller Willensthätigkeit. Er wendet sich daher, nicht ohne Erfolg, gegen die namentlich von Bain vertretene Annahme, dafs das Wollen aus spontanen Reactionen hervorgehe, die zufällig Lust oder Unlust erzeugen und später auf Grund von Associationen mit ihren Effecten wiederholt werden. Nach seiner Auffassung ist die Willenshandlung vielmehr ein Fall von functioneller Selection aus überproducirten, überschüssigen Bewegungen. Freilich übersieht er dabei, dafs sein Begriff des Willens sich von demjenigen anderer Psychologen nicht unwesentlich unterscheidet. Wer das Moment der Ueberlegung und Wahl nicht als constitutives Merkmal des Wollens auffafst, wird in die Lehre vom Ursprung des Wollens auch keine Selection aufzunehmen brauchen.

Wir übergehen das folgende Capitel, das sich mit Sprache, Gesang,

musikalischem Ausdruck und absolutem Tongedächtnifs unter dem nicht gerade treffenden Titel „Der Mechanismus der Wiedererweckung“ beschäftigt, und wenden uns zu dem letzten Capitel des dritten Theils, in dem der Ursprung der Aufmerksamkeit behandelt wird. Wir verweilen bei diesen Ausführungen etwas länger, nicht nur weil B. selbst ihnen ein gröfseres Gewicht beimifst, sondern auch um das Verfahren, das er in der psychischen Entwickelungsgeschichte einschlägt, etwas deutlicher illustriren zu können. So selbstverständlich es zu sein scheint, dafs die Natur desjenigen Phänomens, dessen Entwickelung man darstellen will, vorerst einigermaafsen genau bestimmt wird, falls man sie nicht von vorn herein als allgemein bekannt voraussetzen kann, so hat sich doch B. eine solche Angabe oder Analyse unter Hinweis auf sein *Handbuch der Psychologie* ersparen zu dürfen geglaubt. Die Folge davon ist, dafs wir ein ganzes Bündel mehr oder weniger mit einander übereinstimmender Aussagen über das Wesen der Aufmerksamkeit erhalten, die sämmtlich ein dogmatisches Gepräge tragen und daher eine inhaltliche Prüfung unmöglich machen. Wir hören zunächst: „Die Aufmerksamkeit ist die Geistesfunction, die der gewohnheitsmäfsigen motorischen Coordination der Processe der erhöhten oder „Ueberschufs“-Aeufserung entspricht.“ Etwas weiter lesen wir: „Die Muskeln drücken den Einflufs der centralen Erregung aus; dies äufsert sich nach innen als erhöhte Erregung, die wir Aufmerksamkeit und Affect nennen.“ Gleich darauf heifst es: „wir identificiren die willkürliche Aufmerksamkeit mit motorischer Reaction, die zugleich in der Hauptsache habituell, aber doch in den Centren der höchsten Coordination auch theilweise „excessiv“ ist. Aufmerksamkeit ist im Wesentlichen eine Anhäufung von Gewohnheit.“ Und noch auf derselben Seite: Wir haben „unzweifelhaft in der Aufmerksamkeit die eine [soll heifsen: die einzige] selective Function des Bewufstseins. Wer sollte etwas Anderes behaupten? Was sonst noch die Aufmerksamkeit bewirken mag, jedenfalls sind alle die Selectionen, die das Bewufstsein trifft, auf sie zurückzuführen“. Wieder etwas später erfahren wir, „dafs die Aufmerksamkeit eine Art von generalisirter motorischer Erscheinung ist. Generalisirt, weil sie sich gleichmäfsig auf alle vorgestellten Inhalte bezieht“. Endlich wird erklärt: Die Aufmerksamkeit „ist eine Reaction von motorischem Charakter auf Sinnesqualitäten und geistige Inhalte im Allgemeinen, die in ihrem Grade der Leichtigkeit und Wirksamkeit nach der Gröfse der Gewohnheit und der Entwickelung der Structur variirt“. Aus diesen und anderen Sätzen geht hervor, dafs B. der Aufmerksamkeit das Festhalten einer Vorstellung zuschreibt. „Die Function des Geistes ist einfach die, eine andauernde Vorstellung — eine Suggestion, eine „Vorlage“ — zu besitzen. Das Uebrige erfolgt nach dem Gesetz der motorischen Reaction, plus dem Einflufs des angesammelten Ueberschusses.“ Insbesondere vollzieht sich auch auf diesem Wege die Selection, die unter den möglichen dynamogenetischen Beziehungen den zweckmäfsigen Bestand gewinnen läfst. „Wenn . . . die Muskelanstrengung durch die einfache Thatsache der vermehrten Masse und Diffusion der Reaction Erfolg hat, dann fallen die nutzlosen Elemente weg, da sie nicht länger von der Aufmerksamkeit festgehalten werden.“ Doch ist diese nicht etwa „eine Fähigkeit, die den Inhalt er-

greift“, sondern sie ist „eine Function des Inhalts“, und es giebt daher „nicht eine einzige Aufmerksamkeit, sondern viele“, je nach den Inhalten, auf die aufgemerkt wird.

Die Uebertreibung des Motorischen tritt, wie man sieht, auch in diesem Abschnitt deutlich hervor, ja sie erreicht hier geradezu ihren Höhepunkt. B. formulirt ein „Gesetz der sensori-motorischen Association“, wonach jeder geistige Zustand ein Complex von sensorischen und motorischen Elementen ist und jeder Einflufs, der die einen verstärkt, auch die anderen zu verstärken sucht. Aehnlich heifst es an einer anderen Stelle, dafs wir in jeder Art von Bewufstsein ein motorisches Element erwarten müssen. Zugleich ist die Nachahmung wiederum der Typus, auf den alle geistige Entwickelung zurückgeführt wird. Die Aufmerksamkeit entsteht daher bei der circulären Reaction, sie ist „der Zwischenträger zwischen der nachgeahmten Vorlage und der Nachahmung, die sie copirt“. Vielleicht wird die constructive Natur des von B. eingeschlagenen Verfahrens nirgends so deutlich, wie gerade hier. Denn Jeder, der an Kindern in den ersten Monaten oder auch an Thieren seine Beobachtung unbefangen geübt hat, wird wissen, dafs bereits vor dem Auftreten circulärer Reactionen und neben ihnen Ausdrucksbewegungen erscheinen, die wir nach dem auch sonst dem Nicht-Ich gegenüber allein anwendbaren Analogieschlufs als Zeichen aufmerksamer Beschäftigung mit bestimmten Objecten deuten müssen. Gerade das Festhalten von Vorstellungen, worin B. allein die Bethätigung der Aufmerksamkeit erblickt, ist, soweit wir die Erfahrung befragen, keineswegs an die wenn auch noch so primitiven Nachahmungsreactionen gebunden. Die Tendenz, das Seelenleben zu vereinfachen, auf ein Grundgesetz, auf eine Grundform zu reduciren, ist hier unverkennbar von nachtheiligem Einflufs auf die „experimentelle Begründung“ gewesen.

Nicht ohne ein Gefühl erheblicher Enttäuschung wird man den vierten und letzten Theil des Buches, eine sehr kurz gehaltene „Allgemeine Synthese“ aus der Hand legen. Man erwartet die Fäden der organischen und der geistigen Entwickelung darin verknüpft zu sehen, statt dessen erhält man, von einigen Digressionen abgesehen, nur eine Wiederholung dessen, was früher über Gewohnheit und Accommodation, sowie über die Nachahmung bereits gesagt war. Gewohnheit ist hiernach die Tendenz eines Organismus, vital wohlthätige Processe immer leichter und leichter fortdauern zu lassen. Dazu mufs der Organismus Contractilität besitzen und den Antrieb, die günstigen Bewegungen auszuführen und zu erhalten. Dieser Antrieb stammt aus dem Lust-Schmerz-Procefs, der durch die Reize angeregt wird. Accommodation dagegen ist das Princip, nach dem ein Organismus sich an complicirtere Zustände der Reizung durch Leistung complicirterer Functionen adaptirt. Die Form, in der das geschieht, ist die Nachahmung, die durch motorischen Ueberschufs möglich wird. Daneben erfahren wir, dafs die sociale Vererbung, die an die Stelle der physischen treten soll, ein Procefs der imitativen Absorption dessen ist, was die Tradition bietet, dafs die Intelligenz die höchste und specialisirteste Form der Accommodation durch circuläre Reaction ist, und einige, an sich nicht uninteressante, aber der allgemeinen Synthese recht fern stehende Ausführungen über Lust und Unlust als Qualitäten des Bewufstseins. Der

Vollständigkeit halber erwähnen wir noch, dafs ein Anhang A über den Gebrauch der rechten und linken Hand bei Indianern berichtet und ein Anhang B die Ansicht des Uebersetzers über B.'s Princip der organischen Selection darlegt. Ein ziemlich unvollständiges Register beschliefst das Ganze. —

Wir sind altmodisch genug, um von einer Theorie nicht nur eine Aufklärung über das Wie, sondern auch eine Antwort auf das Warum zu verlangen. Die genetische Theorie, die uns B. vorgeführt hat, befriedigt keine von beiden Forderungen. So z. B. suchen wir in dem Abschnitt über die Aufmerksamkeit vergeblich nach einer Angabe der Bedingungen, die das Festhalten bestimmter Vorstellungen im Unterschiede von anderen zur Folge haben. Ein anderes Beispiel liefert uns die Lehre von der Accommodation. Von ihr heifst es S. 208, dafs sie das Princip aller fortschreitenden Entwickelung ist. Fragt man nun, wodurch sie das ist, so ergiebt sich, dafs ihr diese Bedeutung durch die mit ihr verbundene organische Selection zukommt. Das Princip der organischen Selection aber besagt nichts Anderes, als dafs Individuen, die sich accommodiren können, einen Vortheil für die Erhaltung haben. B. meint mit der Aufstellung dieses Princips, dem er eine grofse Bedeutung beimifst, die Schwierigkeiten der darwinistischen Lehre von der natürlichen Selection überwunden zu haben und übersieht, dafs er mit der Aufnahme der Accommodationsfähigkeit unter die Variirungsvortheile keinen der Einwände entkräftet hat, die sich gegen die ausschliefsliche Bedeutung der Variirungsvortheile für alle Entwickelung richten und den Darwinismus zu entwurzeln drohen. Ebenso wenig merkt er, dafs sein Accommodationsbegriff, weil er sich von dem gewöhnlichen biologischen Anpassungsbegriff unterscheidet, nicht blos erhaltungsgemäfse Reactionen zuläfst.

Um nun aber wenigstens den Hergang der Entwickelung, das Wie ihres Verlaufs im Wesentlichen richtig schildern zu können, dazu bedürfte es eines engeren Anschlusses an die Erfahrung, als ihn die wenigen Versuche nach der dynamogenetischen Methode bilden. An entscheidenden Punkten tritt dafür, wie wir gesehen haben, die Construction, das Deduciren aus unzureichend begründeten allgemeinen Voraussetzungen ein. Als eine solche Voraussetzung hat vor Allem die Dynamogenesis zu gelten, die, weit entfernt davon, empirisch nachgewiesen zu sein, vielmehr mit Rücksicht auf unsere sonstigen Kenntnisse nicht einmal den Ehrentitel einer wahrscheinlichen Hypothese erhalten darf. Es besteht ja ein offenkundiger Mangel an einfachen, gesetzmäfsigen Beziehungen zwischen Reizung und Reaction, ein Mangel, der die thierpsychologischen Untersuchungen schon bei den niedersten Organismus empfindlich beeinträchtigt. Man pflegt sich daher den Organismus überhaupt und seine nervösen Theile ganz besonders als ein System vorzustellen, in dem sich in sehr hohem und unberechenbar wechselndem Maafse potentielle Energie anhäuft und anhäufen läfst. In diesem Verhalten liegt der tiefere Grund, warum die dynamogenetische Methode so unbefriedigende Resultate ergeben hat, die ihre eigene Voraussetzung, dafs eine unmittelbare Correspondenz zwischen Reizung und Reaction herrsche, gänzlich in Frage stellen. Damit soll natürlich nicht bestritten werden, dafs wir ein solches Verfahren anwenden

müssen, wo wir die experimentell-psychologische Erforschung von Organismen in Angriff nehmen, die uns nicht sagen können, was sie leiden, und thatsächlich ist es ja bei thierpsychologischen Untersuchungen — freilich ohne den blendenden Aufwand einer mathematischen Formel — schon seit längerer Zeit in Gebrauch. Aber es geziemt sich nicht, aus der Noth eine Tugend zu machen und als eine sichere Stütze für eine Psychogenesis zu benutzen, was eine kritische Prüfung so wenig verträgt. Insbesondere sollte dabei, was B. offenbar gänzlich entgangen ist, eine Annahme Beachtung finden, der wir eine weit gröſsere Wahrscheinlichkeit zugestehen, als dem dynamogenetischen Princip. Diese Annahme lautet: Das Seelenleben ist reicher als sein Ausdruck. Hat sie für das vollkommenste Ausdrucksmittel, die Sprache, Geltung, so wird sie wohl auch auf andere Ausdrucksbewegungen Anwendung finden dürfen.

Daſs in der Entwickelung der Lebewesen zwei Factoren maaſsgebend sind, ein das Vorhandene erhaltender und ein Veränderungen, Modificationen bedingender oder ein conservativer und ein fortschrittlicher bezw. rückschrittlicher, drängt sich einer allgemeineren Betrachtung der Thatsachen alsbald auf und hat in den verschiedenen Entwickelungstheorien durch Begriffe, wie Vererbung, Varriirung, Auslese u. dgl., seinen Ausdruck gefunden. B., der auf die Rückbildung nicht eingeht, hat diese beiden Factoren als Gewohnheit und Accommodation bezeichnet. Dabei ist der Begriff der Gewohnheit trotz der ihm hier zugefallenen principiellen Bedeutung ohne tiefere Begründung geblieben. Daſs die angenehmen und zugleich nützlichen Bewegungen erhalten werden, daſs eine native Tendenz besteht, derartige Bewegungen auszuführen, erscheint als eine letzte Thatsache. Indem B. auch diese angeborene Tendenz als Gewohnheit bezeichnet, wird diesem Begriff eine merkwürdige Erweiterung zu Theil, die ihn des Vortheils der üblichen Auffassung beraubt, mit der bekannten Erscheinung der Nachwirkung einer einmal erfolgten Reizung und Reaction in Zusammenhang gebracht werden zu können. Der Accommodationsbegriff ist scheinbar einer schärferen Analyse unterzogen worden. Der Vorgang der Nachahmung, der circulären Reaction, empfängt hier eine typische Bedeutung. Dieser Vorgang unterscheidet sich von dem der einfachen, gewohnheitsmäſsigen Reaction dadurch, daſs er sich unter dem Einfluſs einer andauernden Reizung durch verschiedene Versuche hindurch, die selbst wieder suggestiv wirken, als eine relativ am meisten befriedigende Reaction herausbildet, daſs also auf dem Umwege der Selection eine zweckmäſsigere Bewegung entsteht. Der Zeichner, der sich bemüht, eine neue Vorlage zu copiren und erst nach mancherlei Fehlstrichen sein Ziel erreicht, dürfte das beste Paradigma für diesen Vorgang sein. Aber genauer betrachtet, versagt das Schema der circulären Reaction schon bei einer solchen Nachahmung im engeren Sinne, weil der für die Selection wesentliche Act der Vergleichung darin keine Unterkunft findet. Doch auch abgesehen von diesem Falle dürfte es nicht allzu viele Anpassungen geben, die nach diesem Typus verlaufen, dessen Hauptmangel darin besteht, daſs er einen sensorimotorischen Automaten voraussetzt.

Damit kommen wir unter Uebergehung anderer den Widerspruch herausfordernder Punkte zur Hauptsache. Dem Titel nach handelt das

Buch von der Entwickelung des Geistes, thatsächlich jedoch wird den Erscheinungen des Geisteslebens selbst viel zu wenig Rechnung getragen. Sie werden auf Anderes, scheinbar Bekannteres zurückgeführt, der organischen Entwickelung als ein einfacher Zweig derselben angeheftet. Dabei wird alle Entwickelung als eine auf motorische Acte hinzielende, in Reactionen sich vollendende angesehen, und die Bewufstseinsvorgänge erhalten lediglich die Bedeutung von anregenden oder vermittelnden Factoren innerhalb dieses Verlaufs. Die Frage, ob sie nothwendige Durchgangsstationen darstellen, vermag ich auf Grund von B.'s Erörterungen nicht zu entscheiden. Nur so ist es verständlich, dafs die Begriffe der Ueberproduction und Selection, der Gewohnheit und Accommodation eine so maafsgebende Rolle in dieser Entwickelungsgeschichte des Geistes spielen, dafs das Wesen der Aufmerksamkeit in einer motorischen Coordination gesucht wird, die Allgemeinbegriffe den Charakter motorischer Tendenzen annehmen, Wahrnehmungen und Erinnerungsbilder zu Vorlagen oder Suggestionen werden. Darum müssen wir in jeder Art von Bewufstsein ein motorisches Element erwarten, haben wir in jedem geistigen Zustande einen Complex sensorischer und motorischer Bestandtheile zu erblicken, wobei freilich die Art, wie das Motorische im Bewufstsein enthalten sein soll, völlig dunkel bleibt Auf diese Weise ist die Psychogenesis des Psychologen im Grunde nicht verschieden von derjenigen des Biologen ausgefallen, ein Werk, das uns mehr die Anforderungen eindringlich macht, die wir an eine solche Aufgabe zu stellen haben, als dafs es einen Beitrag zu ihrer Lösung liefert.

Möglicherweise ist auf dies Urtheil die Form des Buches, die durch den Uebersetzer keinesfalls gewonnen hat, nicht ohne Einflufs gewesen. Die begriffliche Klarheit und Consequenz im Aufbau des Ganzen und in der Durchführung der einzelnen Gedanken gehört nicht zu seinen Vorzügen. Das alte Uebel, dafs Begriffe, die zur Schilderung des Fliefsenden, Veränderlichen verwandt werden, unwillkürlich mitfliefsen, macht sich, wie das Referat stellenweise gezeigt haben wird, nicht selten fühlbar. Darüber helfen auch die zahlreichen neuen Ausdrücke, mit denen der Verf. die wissenschaftliche Terminologie bereichert hat, nicht hinweg. Worte allein thun es eben nicht. So mag denn, wie ich bereitwillig zugestehe, ein Mifsverständnifs hier und da meine Auffassung getrübt, meine Kritik verschuldet haben. Külpe (Würzburg).

Literaturbericht.

L. Busse. **Leib und Seele.** *Zeitschr. f. Philos. u. philos. Krit.* **114** (1), 1—26. 1899.

F. Paulsen. **Noch ein Wort zur Theorie des Parallelismus.** *Ebenda* **115** (1), 1—9. 1899.

Vorliegende Arbeit Busse's knüpft an die Festrede Rehmke's über den nämlichen Gegenstand an, deren Resultate sie theilt, während sie die einzelnen Argumentationen derselben meistentheils ungenügend findet, und bisweilen (S. 8) mit guten Gründen bekämpft. Jener Festrede und anderen antiparallelistischen Schriften aus den letzten Jahren gegenüber bekundet sie insofern einen Fortschritt, als sie endlich einmal die Thatsache, dafs es auch einen anderen als den spinozistischen Parallelismus giebt, als solche gelten läfst. Auch erkennt sie an, dafs mehrere der von Rehmke u. A. gegen den Parallelismus angeführten Gründe nur jene ältere Form desselben treffen; dagegen glaubt sie den allen Schattierungen des Parallelismus gemeinsamen Grundgedanken der Leugnung einer Wechselwirkung zwischen Seele und Körper durch folgende Argumentation, aus welcher sich nicht nur die Paradoxie, sondern auch die Unmöglichkeit des psychophysischen Parallelismus ergebe, endgültig widerlegt zu haben. Nach der parallelistischen Lehre müsse es möglich sein, wenn ein Telegramm mit gleichgültigem Inhalt fast keine, ein anderes, welches Wichtiges mittheilt, dagegen starke Ausdrucksbewegungen, vielleicht Ohnmacht und Tod zur Folge hat, beide Wirkungen rein physikalisch, ohne Psychisches in Betracht zu ziehen, aus den vorliegenden materiellen Ursachen zu erklären. Diese Möglichkeit sei aber unbedingt zu verneinen, nicht weil so geringe Ursachen nicht so starke Wirkungen, sondern weil so wenig verschiedene Ursachen nicht so sehr verschiedene Wirkungen hervorbringen können; „die unauflösliche Schwierigkeit, an welcher der psychophysische Parallelismus scheitert, besteht in der Unmöglichkeit, zu erklären, warum in dem einen Falle der auf den Körper einwirkende Reiz (die von den Buchstaben des Telegramms ausgehenden Lichtstrahlen) eine so geringe, im anderen Fälle ein gleich starker, vielleicht sogar (wenn das Telegramm kürzer war) geringerer Reiz eine so unvergleichlich viel gröfsere Rückwirkung in ihm hervorruft". — Es ist überaus merkwürdig, dafs ein scharfsinniger Mann wie der Verf. dieser Argumentation auch nur das geringste Gewicht beilegen kann. Dafs aufgespeicherte Energievorräthe nur durch einen genau bestimmten Reiz zur Entladung gebracht werden, jedem anderen, auch viel stärkeren Reize

gegenüber dagegen sich unempfindlich zeigen, kommt doch oft genug vor; auch wäre es keineswegs eine besonders schwierige Aufgabe, einen Apparat zu construiren, welcher beim Niederdrücken bestimmter (etwa durch Buchstaben, welche ein beliebiges Wort bilden, ausgezeichneter) Tasten eine furchtbare Explosion, beim Niederdrücken anderer Tasten dagegen andere, oder auch überhaupt keine Wirkungen hervorbrächte. Von diesem Fall aber würde sich, rein naturwissenschaftlich betrachtet, der vorliegende blos graduell unterscheiden; in dem Gehirn eines Menschen, der Sprechen und Lesen gelernt hat, hat ja die Erfahrung zahllose Verbindungen gestiftet, welche es keineswegs undenkbar erscheinen lassen, dafs die sensorischen Erregungen, welche verschiedenen Buchstabencombinationen entsprechen, sehr ungleiche motorische Entladungen veranlassen können. — Stellt man sich schliefslich auf den Standpunkt des idealistischen Parallelismus, so läfst sich die Sache ohne Schwierigkeit noch etwas weiter aufklären. Nach diesem idealistischen Parallelismus sind nämlich die gesetzmäfsig zusammenhängenden physischen Erscheinungen nichts weiter als unter bestimmten Bedingungen auftretende Wirkungen causal verbundener realer Processe, zu welchen auch die Bewufstseinsthatsachen gehören; sie verhalten sich also zu den realen Processen ähnlich wie Schattenbilder zu den entsprechenden materiellen Vorgängen nach naturwissenschaftlicher Auffassung. Nehmen wir nun etwa an, dafs einmal zwei in entgegengesetzter Richtung an einander vorüberfahrende Eisenbahnzüge, ein anderes Mal zwei auf einem Geleise sich begegnende und in Collision gerathende Züge auf einen Riesenschirm ihre Schatten werfen, so werden die Schattenbilder vor der Berührung in dem einen Falle denjenigen in dem anderen Falle fast vollkommen gleich sein; im Momente der Berührung dagegen werden sie sich durchaus verschieden verhalten. Diese Incongruenz wäre deshalb begreiflich, weil sie nicht das Wesen der Sache, sondern nur eine relativ zufällige Abspiegelung derselben beträfe; in gleicher Weise verstehen wir aber ähnliche Incongruenzen in der Natur, wenn wir dieselbe nach idealistischen Grundsätzen als Erscheinung einer zum allergröfsten Theil nicht erfahrbaren Realität erkannt haben.

Die oben an zweiter Stelle erwähnte Arbeit Paulsen's bezieht sich auf die Busse'sche Abhandlung, und vermag derselben, ebensowenig wie der Ref., irgendwelche Beweiskraft zuzuerkennen.

Heymans (Groningen).

Th. Ziehen. **Psychophysiologische Erkenntnifstheorie.** Jena, Fischer, 1898. 105 S.

Der Verf. versucht eine immanente Weltbetrachtung auf den Grund folgender Erfahrungsthatsachen aufzubauen: 1. Tast- bezw. Gesichtsempfindungen ändern sich mit bestimmten anderen Tast- bezw. Gesichtsempfindungen; 2. gleichzeitig und gleichräumlich mit beliebigen Tastempfindungen treten oft bestimmte Gesichtsempfindungen auf und umgekehrt; 3. mit Veränderungen in den Tast- oder Gesichtsempfindungen, welche sich auf das Tast- bezw. Gesichtsorgan beziehen (ν-Empfindungen) gehen Veränderungen in den Tast- bezw. Gesichtsempfindungen überhaupt einher;

4. jeder Veränderung einer Tast- bezw. Gesichtsempfindung entspricht eine Veränderung in den auf das betreffende Organ sich beziehenden ν-Empfindungen; 5. den nach 4 auf Tastemfindungen zurückführbaren Veränderungen in den auf das Tastorgan sich beziehenden Empfindungen entsprechen specielle Veränderungen der Tastempfindungen (Bewegungsempfindungen). Von diesen Thatsachen acceptire das natürliche Denken die 1. blofs approximativ; es gelange auf Grund der 2. zur Annahme von Dingen (Empfindungscomplexen), kenne die 3. und 4. überhaupt nicht, und von der 5. nur die einfachsten Fälle. Das naturwissenschaftliche Denken gehe darauf aus, den in 1 angedeuteten, empirisch zahlreiche Ausnahmen erleidenden gesetzmäfsigen Zusammenhang der Erscheinungen dadurch zu verallgemeinern, dafs es für die nicht darin passenden Empfindungen Dingvorstellungen substituirt; indem es aber diese Vorstellungen zu einer extrapsychischen Materie hypostasirt, und aufserdem die 3. Thatsache vollständig vernachlässigt, sei es nöthig seine Ergebnisse einer Revision zu unterziehen. Dabei müsse vor Allem die Alleinherrschaft der Causalformel aufgegeben werden; neben derselben seien zwei andere, die Parallelformel und die Abstractionsformel, als gleichberechtigte Principien anzuerkennen. Der Causalformel ordnen sich nur die „reducirten Empfindungen" oder „Reductionsbestandtheile der Empfindung" unter, welche dadurch gewonnen werden, dafs aus dem Weltbilde alle von ν-Empfindungen abhängige Veränderungen eliminirt werden; diese reducirten Empfindungen, welche der „Wirklichkeit" der naiven und naturwissenschaftlichen Auffassung entsprechen, seien aber noch immer psychischer Natur, nicht unbewufste Empfindungen sondern bewufste Bestandtheile der bewufsten Empfindungen, wenn auch dem individuellen Ich niemals ohne die ν-componente (den von den ν-Empfindungen abhängigen Inhalt) gegeben. Indem nun des weiteren die reducirten Objectempfindungen auf die reducirten ν-Empfindungen nach der Causalformel einwirken, erfahren sie von diesen nach der Parallelformel eine Rückwirkung, durch welche sie zu den gegebenen Objectempfindungen werden (ν-Veränderung oder Individualisation); die gegebenen Objectempfindungen ihrerseits erzeugen endlich nach der Abstractionsformel die zugehörigen einfachen Vorstellungen. Mit Hülfe dieser drei Principien, deren Vielheit nicht weiter zu erklären, sondern als gegeben hinzunehmen sei, versucht dann der Verf. sämmtliche im Bewufstseinsleben sich vorfindende Zusammenhänge und Gesetzmäfsigkeiten zu ordnen. Er verwahrt sich dabei ausdrücklich gegen die naheliegende Auffassung seiner Lehre als Solipsismus: indem sowohl das eigene (durch die ν-Empfindungen gegebene) wie das fremde Ich als Vorstellungen unter anderen Vorstellungen erkannt werden, komme beiden in gleichem Sinne Wirklichkeit zu. Die Bedeutung aber der Reductionsvorstellungen liege ausschliefslich darin, dafs sie die allgemeinsten Vorstellungen der Empfindungen und Empfindungsbeziehungen sind, Abstractions- und Associationsproducte, welche dem Gegebenen angepafst worden sind, denen aber in keinem anderen als diesem Sinne ein Reales entspricht: „ihre Bedeutung liegt in dem, was sie sind, und darin, dafs sie sind." Wie sich diese Auffassung der reducirten Empfindungen als blofse Abstractionen aus den concreten Wahrnehmungen mit dem früher behaupteten Zusammenwirken

von reducirten Object- und *r*-Empfindungen vor der concreten Wahrnehmung vereinbaren lasse, ist dem Ref., trotz redlicher Mühe, nicht ganz klar geworden. HEYMANS (Groningen).

A. GIANELLI. **Sulla eredità di alcuni fenomeni onirici.** *Riv. Sper. di Freniatr.* 25 (2), 341—352. 1899.

In den zahlreichen Schriften über erbliche Uebertragung psychischer Eigenthümlichkeiten finden sich nur 3 vereinzelte Beobachtungen, die von dem Einflufs der Vererbung auf das Traumleben handeln. Um so verwunderlicher ist es, dafs sich innerhalb zweier Jahre ein reichliches, derartiges Material bei dem Verf. eingestellt hat, von dem er nur 12 der bemerkenswerthesten Beobachtungen heranzieht und mit den 3 fremden, GALTON's, GIRON DE BUZAREINGUE's und eines Ungenannten vergleicht.

In den meisten Fällen handelt es sich um motorische Erscheinungen, von denen die Betreffenden nach dem Erwachen nichts mehr wissen; in wenigen Fällen um Sensationen, Visionen so lebhafter Art, dafs sie nach dem Erwachen noch eine Weile fortbestehen. — Fall 4, in welchem, wie bei Fall 15, die Wiegebewegungen der Kinder das Auffälligste sind, ist darum besonders hervorzuheben, weil sie von dem willkürlichen Akt des Vaters ausgehen, der das schreiende Kind damit beruhigen wollte. — Fall 2 spricht beim Vater von einer grofsen schwarzen Figur, die zum Fufsende des Bettes schreitet und ihn mit glühenden Augen anblickt; dieselbe Erscheinung hat sein 6jähriger Knabe während und nach einem Typhus. — Fall 3. Ein 27jähriger Beamter erzählt, dafs er als Kind häufig von einem schwarzen Kater mit feurigen Augen geträumt habe wie sein Vater, der (Alkoholist) im 48. Jahre an Apoplexie verstorben ist.

Wie in Fall 2 Schreck, so war in Fall 7 ein Sturz auf den Kopf die einmalige Veranlassung zu den abnormen Traumerscheinungen, die sich auf die Nachkommen übertrugen. Uebrigens gesteht Verf., nicht ermitteln zu können, welches die Bedingungen seien, in Folge deren der Traum die Fähigkeit gewinnt, sich fortzuflanzen. Bisweilen sind Fieberzustände, Erschöpfung u. dgl. die Erreger, manche Fälle zeigen sich aber bei bestem Wohlsein der betheiligten Familien.

Die Hypothese (CHABANEIX), dafs alle Traumerscheinungen und krankhaften Aeufserungen des Unbewufsten auf Intoxication beruhen, ist mindestens zweifelhaft. Im Allgemeinen läfst sich nur sagen, was von der Erblichkeit überhaupt gilt, die organische Arbeit, vermittelst deren die verschiedenen psychischen Zustände sich dem Gehirn einprägen, bewirkt eine dauernde Modification des Gehirngewebes, die eine Uebertragung möglich macht. FRAENKEL (Dessau).

W. v. BECHTEREW. **Bewufstsein und Hirnlocalisation.** Deutsch von R. WEINBERG. Leipzig, A. Georgi, 1898. 50 S.

Auf Grund der Beobachtungen von FAMINZYN (Das psychische Leben der einfachsten Geschöpfe 1890, russisch) und ROMANES glaubt B. annehmen zu können, dafs Anfänge einer bewufsten Seelenthätigkeit in dem Thierreich schon auf Stufen vorhanden sind, welche weit hinter den ersten

Keimen eines Nervensystems zurückliegen. Mit dem Auftreten eines Nervensystems werden sämmtliche psychische Verrichtungen von letzterem übernommen. Erst bei den Säugethieren ist das G r o f s hirn die ausschliefsliche Trägerin der psychischen Vorgänge. Letztere sind fast ausnahmslos von unbewufsten Vorgängen begleitet. Bei öfterer Wiederholung kann die psychische Componente wegfallen und die unbewufste Componente allein übrig bleiben. So entsteht der Reflex „als lebendiger Zeuge einer einst stattgefundenen Seelenthätigkeit" und so soll sich seine Zweckmäfsigkeit erklären. Ursprünglich war alles Nervenleben bewufst, erst im Lauf der Phylogenese hat es unbewufste Vorgänge in sich aufgenommen. Aus den Versuchen von Goltz u. A. schliefst Verf., dafs auch bei den höheren Säugethieren, wenn die Hemisphären allmählich ausgeschaltet werden, subcorticale Gebiete bewufste Functionen übernehmen können. Auch denkt sich B., dafs bei dem Neugeborenen das Bewufstsein noch von der Thätigkeit niederer Hirncentren abhängig ist und erst mit der forschreitenden Markscheidenbildung auf die Grofshirnhemisphären übergeht. Als Kriterium für das Vorhandensein psychischer Vorgänge betrachtet B. „die individuelle oder willkürliche Wahl". Die Einwände gegen die vorgetragenen Anschauungen sind so oft wiederholt worden, dafs Ref. auf ihre abermalige Anführung verzichtet. Ziehen (Jena).

M. Foster. **On the Physical Basis of Psychical Events.** *Mem. and Proc. of the Manchester Lit. and Philos. Soc.* 42 (12), 1—46. 1898.

F. giebt einen Ueberblick über die materiellen Veränderungen, aus welchen der Ablauf der Erregungen im Centralnervensystem besteht. Er hebt namentlich die Unermüdbarkeit der Nerven f a s e r als eine besonders merkwürdige Eigenschaft hervor, ferner die trophische Einheitlichkeit des Neurons und die „Differenziation der Neuroneinheiten". Unter dieser Differenziation versteht er die q u a l i t a t i v e Veränderung, welche mit dem Uebergang der Erregung von einem Neuron auf das andere verknüpft ist. Diese Veränderung denkt er sich von der Individualität des Neurons abhängig. Ob eine centripetale Erregung ein motorisches Neuron in Thätigkeit versetzt oder eine schon bestehende Thätigkeit hemmt, hängt nicht von wesentlichen qualitativen Verschiedenheiten der centripetalen Erregung, sondern vom Verhältnifs der letzteren zu dem Zustand und den Umständen (condition und circumstances) des motorischen Neurons ab. Eine Sonderstellung räumt F. den tonischen Erregungen der Neurone ein, insofern sie sich nicht durch elektrische Stromschwankungen verrathen.

F. versucht diese Sätze speciell auf dem Gebiet des Gesichtssinns zu erweisen. Dabei spricht er sich u. A. auch zu Gunsten der Annahme aus, dafs auch die Erregungen der infracorticalen optischen Centren von psychischen Vorgängen begleitet sein könnten. Die Blindheit des Menschen und Affen nach Zerstörung des Occipitalcortex soll nicht allein auf der letzteren beruhen, sondern auch auf der nach Zerstörung der Occipitalrinde secundär eintretenden Degeneration der infracorticalen optischen Centren. Ref. möchte die Stichhaltigkeit dieses Arguments allerdings bezweifeln, da eine solche retrograde Degeneration erst nach vielen Jahren einzutreten pflegt, die Blindheit jedoch sofort eintritt; man müfste schon

zu vielfachen weiteren Hülfshypothesen (Hemmungen, centrifugalen Sehbahnen etc.) greifen, um das Foster'sche Argument zu retten. F. hält es denn auch in der That für wahrscheinlich, dafs einer vollständigen Gesichtsempfindung ein von dem gewöhnlichen in einer Richtung fortschreitenden und ein Centrum erregenden Procefs verschiedenes Etwas zu Grunde liegt, welches zwischen Occipitalrinde und infracorticalen Centren hin- und hergeht („something passing to and fro between the two"). Die psychische Schwelle wird allmählich, durch successive Differenziationen der einzelnen Glieder der centripetalen Kette erreicht, sagt F. an einer anderen Stelle. Ebenso hebt F. die Bedeutung der Thatsache hervor, dafs auch andererseits die Neuronkette mit der Pyramidenzelle der Occipitalrinde nicht abschliefst, sondern alsbald zu weiteren Neuronen überleitet.

Ziehen (Jena).

F. Dimmer. **Ueber die Sehnervenbahnen.** *Bericht über d. 27. Versammlung d. Ophthalmol. Gesellsch. Heidelberg 1898.* 237—242.

F. Dimmer. **Zur Lehre von den Sehnervenbahnen.** v. Graefe's *Archiv für Ophthalm.* 48 (3), 473—505. 1899.

Die Untersuchung zweier entscheidender Fälle setzte D. in den Stand, unsere Kenntnifs vom Verlauf der Sehnervenbahnen zu fördern. Der eine Fall betraf einen Kranken, der sechs Wochen nach der Enucleation eines sehfähigen Auges (epibulbäres Epitheliom) starb, der zweite einen Patienten mit temporaler Hemiopie des einen und vollständiger Amaurose des anderen Auges, bei welchem ebenfalls die anatomische Untersuchung vorgenommen werden konnte.

Von Neuem wird hier der Beweis für die immer noch angezweifelte theilweise Kreuzung der Sehnervenfasern im Chiasma erbracht. Das ungekreuzte Bündel bleibt wesentlich in den lateralen Theilen des Chiasmas, und zwar liegt es in den vorderen Abschnitten fast ungemischt, während es weiter nach hinten „theilweise mit den gekreuzten Fasern untermengt" ist. Im Tractus findet man nur noch am ventralen Rande das gekreuzte Bündel, im Uebrigen nimmt die Vermischung der Fasern des gekreuzten und ungekreuzten Bündels zu. Bezüglich der Topographie im Einzelnen mufs auf die Angaben der Originalarbeit verwiesen werden.

G. Abelsdorff.

Abadie. **Un cas d'anarthrie capsulaire autopsie.** *Revue neurologique* 6, 14. 1898.

Mittheilung eines Falls von rechtseitiger Hemiplegie mit Unfähigkeit zu articulirter Sprache bei erhaltenem Lesen und Schreiben. Ebenso die Fähigkeit, die Zahl der Silben der Worte anzugeben vorhanden (Lichtheim'sches Zeichen). Also erhalten innere Wortbildung.

Sectionsbefund: Doppelseitiger Herd im vorderen Theil der inneren Kapsel.

Verf. bekennt, dafs hier der klinische Befund der sogen. subcorticalen motorischen Aphasie durch doppelseitigen Kapselherd verursacht sei. Er polemisirt im Sinne seines Lehrers Pitres gegen die Bezeichnung „subcorticale Aphasie", höchstens handele es sich bei der Erkrankung um

Anartherie, nicht um Aphasie, zweitens könne sie sowohl durch corticale wie durch subcorticale wie, (wofür dieser Fall ein Beispiel) durch doppelseitige, kapsuläre Herde bedingt sein. LIEPMANN (Dalldorf).

B. BRAMWELL. **A Remarcable Case of Aphasia.** *Brain* **21** (83), 343—373. 1898.

Als die festeste Säule der Sprachpathologie galt bisher die BROCA'sche Entdeckung, dafs Zerstörung der dritten linken unteren Stirnwindung motorische Aphasie verursache, d. h. eine an Stummheit grenzende Störung der Lautbildung nebst schweren Schreib- und Lesestörungen. Diese Entdeckung wurde bald nach ihrem Bekanntwerden schwer angefochten. Aber aus dem Kampf gegen eine Reihe scheinbarer Widerlegungen ging sie siegreich hervor. Es erwies sich, dafs bei den Fällen, in denen der fragliche Symptomencomplex durch rechtsseitige Läsion verursacht war, es sich um die Gehirne linkshändiger Individuen gehandelt hatte und dafs die Fälle von Sprachstörung, welche sich als durch Heerde im Schläfenlappen bedingt erwiesen, ganz anderer Art waren, als die motorische Aphasie: eines der markantesten Beispiele in der Geschichte der Wissenschaft, für den oft gedankenlos mifsbrauchten Satz, dafs Ausnahmen die Regel beweisen (in seinem einzig werthvollen Sinne).

Der BRAMWELL'sche Fall ist nun nicht nur eine scheinbare, sondern eine echte Ausnahme von der BROCA'schen Regel: er zeigt, dafs die Beziehung des expressiven Theils der Sprache zu der BROCA'schen Windung, wenn auch für die ungeheure Mehrzahl der Rechtshänder, so doch nicht ausnahmslos von allen gilt und weist uns nachdrücklich wieder darauf hin, dafs wir bei der Localisation von Sprachstörungen immer mit individuellen Varietäten rechnen müssen.

Ueber die Einzelheiten des Falles ist folgendes zu sagen: Ein 70jähriger Geschäftsmann erlitt einen plötzlichen Anfall. Wenn er überhaupt sprachlos war, so kann es nur während ganz kurzer Zeit gewesen sein, denn wenige Stunden darauf sprach er, wenn auch nur einige wenige, Sätze zu seiner Frau. Am nächsten Morgen sprach er schon etwas mehr, und am nächstnächsten Tage zeigte sich nur ein partieller Defect in seinem Sprachvermögen: die Namen von Personen und Objecten fehlten ihm, während er alle übrigen Redetheile ohne Schwierigkeit producirte. Von einer aufgehobenen oder erschwerten Lautbildung, wie sie bei motorischer Aphasie auftritt, war nichts zu bemerken, der Patient sprach fehlerlos nach, es handelte sich also nur um die Störung, die man „amnestische Aphasie" genannt hat. Die meisten Objecte konnte er gar nicht benennen, selten brauchte er paraphasische Bezeichnungen; der eigene Name, der seiner Frau fehlten ihm. Das Lese- und Schreibvermögen entsprach mehr dem Bilde der motorischen Aphasie: es bestand Paralexie, gestörtes Leseverständnifs, Paragraphie, theilweise Agraphie. Dafs der Mann ein Rechtshänder war, stand aufser allem Zweifel.

Aufser den erwähnten Störungen der Sprache bestand — bis auf ein Zittern der rechten Hand —, das BRAMWELL merkwürdiger Weise auf eine beginnende Paralysis agitans bezieht — kein Localsymptom: keine Lähmung, keine Sensibilitäts-, keine Sehstörung. Die Schreibfähigkeit der linken Hand wurde leider nicht geprüft.

Nach geringer Besserung trat 5 Wochen später der Tod unter Erscheinnngen der Banchfellentzündung ein, welche wie die Section zeigte, durch Embolie der Mesenterial-Arterie bedingt war. Die Gehirnuntersuchung ergab neben leichter allgemeiner Atrophie der Windungen vollkommene Zerstörung (Erweichung) der Broca'schen Windung und des vorderen Endes der linken Insel, während die linke aufsteigende Stirnwindung erhalten war. B. belegt dies durch eine Reihe wohlgelungener Photographien, sowohl vom ganzen Gehirn, wie von Horizontalschnitten. Im Uebrigen war das Gehirn angeblich intact.

B. weist darauf hin, dafs zwar seltene Fälle berichtet worden sind, in denen eine anfängliche Sprachlosigkeit nach Zerstörung der Broca'schen Windung sich später einigermaafsen zurückbildete, dafs dies mit Wahrscheinlichkeit dadurch erklärt wurde, dafs die dritte Stirnwindung der rechten Seite allmählich die Function der zerstörten linksseitigen übernommen habe, dafs aber ein Fall von sofortigem Eintreten der rechten für die linke Hemisphäre bisher nicht berichtet worden sei. Auf Grund seines Falles nimmt er nun an, dafs hier, wo fast sofort nach dem Insult gesprochen werden konnte, ganz ansnahmsweise die dritte rechte Stirnwindung von vorn herein so „erzogen" war, dafs sie unmittelbar für die linke eintreten konnte, dafs es also in seltenen Fällen eine bilaterale Repräsentation der Sprachfunctionen gäbe. Während diese Erklärung als wahrscheinlich in Betracht kommt, sind die Erklärungsversuche für die vorhanden gewesenen Störungen im Schreiben, Lesen und besonders der Namenfindung nicht voll befriedigend. Wenn die rechte Seite auf Grnnd bilateraler Repräsentation der Sprachfunction für die linke eintreten konnte, warum that sie das nur für einen Theil der Functionen? Warum bestanden Nebenstörungen (Schreib- und Lesestörung) die man gemeinhin nur als Folgeerscheinung der Hauptstörung (der Lautbildung) betrachtet, nachdem diese selbst ausgeglichen war? B. nimmt seine Zuflucht zu der Annahme einer indirecten functionellen Störung des anatomisch intacten visuellen Sprachcentrnm's durch den Herd im Stirnlappen. Damit bleibt aber u. a. unerklärt, warum die Schreibstörung soviel stärker war, wie die Lesestörung. Für die Störung in der Namenfindung fehlt eigentlich jede Erklärung. Es ist zuzugeben, dafs einerseits wohl einer befriedigenden Erklärung hierfür noch unüberwindliche Schwierigkeiten entgegenstehen, dafs andererseits Bramwell ehrlich genug ist, die Schwächen seiner Annahmen zuzugestehen.

Der Fall selbst bleibt ein aufserordentlich bemerkenswerther, und wird bei der weiteren Entwickelung unserer Vorstellungen vom Sprachmechanismus durchaus berücksichtigt werden müssen.

Liepmann (Dalldorf).

Binswanger. **Zur Casuistik der Agraphie.** *Zeitschrift f. Hypnot.* 9, 85—98. 1899.

Auf dem Gebiete des aphasischen Symptomencomplexes ist die Frage über die functionelle Bedeutung und anatomische Localisation der Schreibstörungen noch eine offenstehende. Manche Forscher behaupten, dafs die Schreibbewegungen, soweit nicht sensorielle Störungen in Frage kommen, mit den motorischen Sprachstörungen eng zusammenhängen. Allerdings

beeinträchtigen die gesammten intensiven Störungen in der Bildung des inneren Wortes die schriftliche Ausdrucksfähigkeit. Der Culturmensch erwirbt den schriftlichen Ausdruck des Wortes erst bei bestehendem Besitz von Wortklangbildern, Wortlautbildern und optischen Buchstabenbildern. Aber bald erringen die Schreibbewegungen eine immer gröfsere Selbständigkeit, sie emancipiren sich von den Sprachbewegungen. Gebildete Patienten mit motorischer Aphasie können sich leichter schriftlich als mündlich ausdrücken, auch wenn sie rechtsseitig gelähmt sind und mit der linken Hand schreiben müssen. Die Gegner eines graphischen Centrums erklären dies durch die Benutzung der optischen Erinnerungsbilder für die Buchstaben, die mit Wortlauten und Wortklängen associirt sind, Es giebt aber auch Fälle von totaler Agraphie, wo die motorische Aphasie relativ unbedeutend ist und sensorielle Sprachstörungen fehlen. Monakow behauptet bei Agraphie sei der Kern der Störung immer in der Beeinträchtigung der inneren Wortbildung zu suchen, die Schreibstörung beruhe also in einer gestörten Umsetzung von Wortklängen, resp. Wortlauten in die Schreibbewegungsbilder. Die Fehler beim Schreiben seien in letzter Linie entweder Laut- oder Klangfehler. Dies kann nur stimmen, wenn die agraphischen Störungen Begleiterscheinungen ausgeprägter oder prävalirender Störungen der Wortklang, resp. Wortlautbildung sind. Ist Agraphie vorherrschend, oder allein vorhanden, so ist sie als eigentliche Bewegungsstörung aufzufassen, welche aus dem Verlust der kinästhetischen Empfindungen für die Schreibbewegungen, resp. die Schreibbewegungsvorstellungen resultirt. Verf. hat hierbei nur die functionelle Bedeutung des Schreibens im Auge. Er verlangt ein functionelles Centrum der Schreibbewegungen, das innerhalb der grofsen Gruppe der Finger- resp. Handbewegungen ganz bestimmte, zum Zweck des Schreibens coordinirte Innervationen umfafst. Das Centrum umschliefst ganz bestimmte Associationen von Bewegungsimpulsen.

B. giebt dann einen Fall von wahrer transcorticaler, sensorieller aphasischer Störung in Folge von Gliosarcom im Marklager des Stirnlappens, wo das wesentlichste, fast ausschliefsliche stabile Ausfallssymptom die Schreibstörung war. Die beobachteten Störungen des sprachlichen Ausdrucks waren vorzugsweise als Ermüdungserscheinungen aufzufassen.

Umpfenbach.

G. Zimmermann. **Zur Physiologie des Gehörorgans.** *Münchener medic. Wochenschr.* (19), 626–628; (22), 726–727. 1899.

Die Abhandlung ist der Abdruck eines in der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Dresden am 25. März 1899 gehaltenen Vortrages, in welchem Z. folgende Thesen zu begründen versucht. „1. Das Trommelfell mitsammt der Gehörknöchelchenkette macht bei der Schallleitung nur moleculare Schwingungen. 2. Das Trommelfell mitsammt der Knöchelchenkette ist ein durch ein präcises Muskelspiel ausgezeichneter reflectorischer Regulirapparat; das runde Fenster wirkt als automatisches Ventil. 3. Es giebt nur eine Schallleitung zum Labyrinth: die Knochenleitung; sie kann eine directe sein von der Schallquelle selbst (z. B. Stimmgabel) oder eine indirecte durch ein noch eingeschobenes Medium hindurch (z. B. Luftsäule).“

Die Ausführungen des Verf.'s enthalten viel Anregendes, dürften jedoch dem physikalisch geschulten Physiologen zu mancherlei Bedenken Anlaſs geben. SCHAEFER (Gr.-Lichterfelde).

F. MELDE. **Ueber Stimmplatten als Ersatz für Stimmgabeln zur Erzeugung sehr hoher Töne.** *Sitzungsber. d. Gesellsch. z. Beförderung d. ges. Naturwiss. zu Marburg* (4), 12 S. Mai 1898.

F. MELDE. **Ueber Stimmplatten als Ersatz für Stimmgabeln, besonders bei sehr hohen Tönen.** *Annalen d. Phys. u. Chem.*, N. F., 66, 767—780. 1898.

F. MELDE. **Ueber die verschiedenen Methoden der Bestimmung der Schwingungszahlen sehr hoher Töne.** *Annalen d. Phys. u. Chem.*, N. F., 67, 781—793. 1899.

A. ZICKORAF. **Ueber Melde's neueste Methode zur Bestimmung sehr hoher Schwingungszahlen.** Inaug.-Dissert. Marburg 1899. 37 S.

C. STUMPF. **Ueber die Bestimmung hoher Schwingungszahlen durch Differenztöne.** *Annalen d. Phys. u. Chem.*, N. F., 68, 105—116. 1899.

F. A. SCHULZE. **Bestimmung der Schwingungszahlen Appunn'scher Pfeifen für höchste Töne auf optischem und akustischem Wege.** *Annalen d. Phys. u. Chem.*, N. F., 68, 99—104. 1899.

F. A. SCHULZE. **Zur Bestimmung der Schwingungszahlen sehr hoher Töne.** *Annalen d. Phys. u. Chem.*, N. F., 68, 869—883. 1899.

A. SCHWENDT. **Experimentelle Bestimmungen der Wellenlänge und Schwingungszahl höchster hörbarer Töne.** *Verhandlungen d. Naturforsch. Gesellsch. Basel* 12 (2); PFLÜGER's *Arch. f. d. ges. Phys.* 75 (6/7), 346—364 und 76, 189—191. 1899.

Die zur Erzeugung sehr hoher Töne dienenden MELDE'schen „Stimmplatten" sind kleine dicke Klangscheiben aus Guſsstahl von quadratischer oder kreisrunder Form, die in horizontaler Lage auf verticalen, in Holzklötze eingeschraubten Stielen befestigt sind. Um eine solche Platte in Schwingungen zu versetzen, streicht man auf einem an ihrem Rande angebrachten, winkelig ausgekehlten Korkstückchen mit einem feuchten Glasstabe hin und her. Ist vorher etwas trockener Sand auf die Scheibe gestreut worden, so ordnet er sich, wenn der Ton entsteht, zu einer scharf hervortretenden CHLADNI'schen Klangfigur, so daſs man sich jederzeit mit einem Blick davon überzeugen kann, ob es zur Tonbildung gekommen ist oder nicht. Diese einfache Controle wird namentlich dann werthvoll, wenn es sich um Töne jenseits der oberen Hörgrenze handelt, da sie sich bei Stimmgabeln und Klangstäben nicht anwenden läſst. Die Schwingungszahlen der Platten bestimmt MELDE mit Hülfe seiner, in *dieser Zeitschrift* (11, 301) bereits besprochenen, Resonanzmethode. Ist die Schwingungszahl einer Platte bekannt, so läſst sich diejenige einer zweiten auch durch reine Rechnung nach einer einfachen Formel annähernd genau ermitteln.

Die dritte Abhandlung enthält eine Uebersicht über die verschiedenen Mittel, sehr hohe Schwingungszahlen zu bestimmen. MELDE unterscheidet subjective und objective Methoden. Erstere Gruppe wird gebildet durch die „directe Ohrmethode", welche die unbekannte Schwingungszahl eines Tones *m* unter Zuhülfenahme eines tieferen Tones *n* von bekannter Höhe

nus dem Intervallverhältnifs $n:m$ ableitet, und die „Differenztonmethode“, nach der die gesuchte Schwingungszahl mittels der Tonhöhendifferenz $m-n$ gefunden wird. Bei dem einen wie bei dem anderen Verfahren kommt aber der Uebelstand in Betracht, dafs das Ohr oberhalb einer gewissen Grenze versagt, weshalb Verf. die objectiven Methoden bevorzugt. Hierher gehören zunächst die „einfach graphischen Methoden“, bei denen der schwingende Körper selbst eine Wellencurve auf einer vorüberpassirenden Fläche aufzeichnet und zwar entweder allein (absolute Methode) oder zusammen mit einem Vergleichskörper (relative Methode). . Von letzterer Art ist der „Parallelvibrograph“. Seine Anwendungsweise, die vom Verf. bereits im Jahre 1894 beschrieben wurde (vgl. d. Referat darüber in *dieser Zeitschrift* 11, 301), ist jedoch nicht ganz frei von Mängeln, was ZICKGRAF, einen Schüler MELDE's, veranlafst hat, einen einfacher zu handhabenden Apparat zu construiren und dessen genaue Beschreibung nebst der Mittheilung verschiedener damit ausgeführter Schwingungszahlbestimmungen zum Gegenstand seiner Dissertation zu machen. Das Princip dieses Apparates, für den MELDE den Namen „Pendelvibrograph“ vorschlägt, ist dieses. Der Experimentator streicht die zu untersuchende Gabel oder Stimmplatte mit der einen Hand an, die andere Hand löst zugleich die Arretirung eines Pendels, an welchem eine mit Fett überzogene Glasplatte befestigt ist, aus, und das tönende Instrument schreibt auf die vorbeischwingende Platte seine Curve auf. Als „Photovibrograph“ bezeichnet MELDE die im Jahre 1876 von S. TH. STEIN in der Abhandlung „Photographie der Töne“, POGGENDORFF's *Annalen* 159, 142—151, angegebene Vorrichtung und das neuerdings von A. APPUNN (vgl. das Referat darüber in *dieser Zeitschrift* 21, 141) zur Bestimmung der Schwingungszahlen seiner hohen Pfeifen eingeschlagene optische Verfahren. Den graphischen Methoden gegenüber stehen diejenigen, bei denen Resonanz zur Verwendung kommt, vor Allem die von M. eingeführte, bereits erwähnte Resonanzmethode. Verf. hebt schliefslich noch hervor, dafs auch die sensitiven Flammen sich vielleicht für die Ausbildung einer neuen Methode zur Feststellung der Schwingungszahlen höchster Töne eignen möchten.

Die von ZICKGRAF mit dem Pendelvibrographen angestellten Versuche haben unter anderem aufs Neue die Unrichtigkeit der Angaben APPUNN's über die Schwingungszahlen seiner höchsten Stimmgabeln ergeben. Sie bestätigen also durchaus jene Befunde STUMPF's und MELDE's, welche den Anlafs zu der schon in *dieser Zeitschrift* (21, 141) besprochenen Polemik zwischen diesen Autoren und A. APPUNN gaben. Eine Fortsetzung eben dieser Polemik bilden die nunmehr zu referirenden Abhandlungen von STUMPF und F. A. SCHULZE. Ersterer weist zunächst nach, dafs da, wo bei Schwingungszahlbestimmungen mittels der Differenztonmethode mehr als ein Differenzton auftritt, dies für den Geübten nicht, wie APPUNN meint, zu einer Fehlerquelle werden, sondern im Gegentheil zur Controle dienen kann, und theilt dann mit, dafs er abermals und zwar in Gemeinschaft mit mehreren erprobten Beobachtern vier APPUNN'sche Pfeifen von den angeblichen Tonhöhen c^5, e^6, c^7 und c^8 auf doppelte Weise geprüft und beide Male hinreichend genau dieselben Zahlen wie früher erhalten habe: die Pfeifen, von denen nur c^5 richtig war, lagen alle in einer Octave. SCHULZE

hat in der ersten seiner Untersuchungen die Schwingungszahlen der nämlichen fünf Pfeifchen, auf welche Appunn sein optisches Verfahren angewendet hatte, sowohl nach dieser Appunn'schen Methode als auch mittels der Kundt'schen Staubfiguren und des Quincke'schen Interferenzapparates bestimmt, nnd erhielt in allen Fällen die gleichen Resultate wie Stumpf mittels der Differenztonmethode, wodurch nochmals die Fehlerhaftigkeit der Appunn'schen Zahlen wie die Leistungsfähigkeit der Differenztonmethode bestätigt wird. In der zweiten Arbeit erörtert Sch. die Kundt'sche und die Quincke'sche Methode eingehender und berichtet über Schwingungszahlbestimmungen, die er mit Hülfe derselben an der König'schen und an der Edelmann'schen Galton-Pfeife ausführte. Die höchsten Gabeln einer Appunn'schen Stimmgabelserie erwiesen sich auch nach dem Staubfigurenverfahren wiederum als falsch beziffert.

Schwendt hat ebenfalls mittels der Kundt'schen Staubfiguren die höchsten Tonhöhen verschiedener Instrumente untersucht und betont die grofse Exactheit dieser Methode, die weiter hinaufreiche als alle anderen nnd den Vorzug habe, dafs ihre Ergebnisse photographisch zu fixiren seien. Die normale obere Hörgrenze liegt nach den Beobachtungen des Verf.'s für die König'schen Klangstäbe bei d^7, für König's Galton-Pfeife und Stimmgabeln bei f^7, für die Edelmann'sche Galton-Pfeife bei a^7, wenn nicht vielleicht noch etwas höher. Leider ist nicht angegeben, ein wie grofser Procentsatz der Versuchspersonen das a^7 noch hörte. Sehr viele werden es schwerlich gewesen sein. Bezüglich der höchsten Appunn'schen Pfeifen kam Verf. zu dem gleichen Resultat wie alle vorher genannten Autoren.

Man kann nur bedauern, dafs jetzt erst die grofse Mangelhaftigkeit der Appunn'schen Instrumente erkannt wird, welche Schuld daran ist, dafs manche mühsame Untersuchungen nunmehr werthlos geworden sind, und nicht wenig dazu beigetragen hat, dafs bisher von Physiologen und Ohrenärzten die obere Hörgrenze bei Weitem zu hoch angenommen wurde.

Schaefer (Grofs-Lichterfelde).

Benjamin. **Ueber den physiologischen und pathologischen Schlaf.** *Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie* 54, 1061—88. 1898.

B. bringt zunächst die bisher über den physiologischen Schlaf aufgestellten Theorien, die fast sämmtlich mit dem Gefäfssystem zu thun haben. Ueber den Sitz des Gefäfscentrums ist man noch nicht ganz einig. Ludwig und seine Schüler beschreiben dasselbe in der Medulla oblongata, während Meynert aufser diesen noch ein Centrum in der Regio subthalamica vermuthet. Hierhin könnte man vielleicht auch das Schlafcentrum verlegen? Etwa der Luys'sche Körper, das Corpus thalamicum? Oder der rothe Kern der Haube?

Benj. geht dann zum pathologischen Schlaf über, speciell bespricht er den pathologisch vermehrten Schlaf. Protrahirte Schlafzustände finden sich bei Thieren, denen man das Kleinhirn herausgenommen hat, bei Chlorotischen, bei Neurasthenikern, Epileptischen, Paralytikern, Hirnlues etc. Mauthner stellte die Theorie auf, dafs der physiologische Schlaf als eine

Ermüdungserscheinung des centralen Höhlengraues des 3. und 4. Ventrikels zu betrachten sei; die centripetale Nervenleitung zur und die centrifugale von der Hirnrinde sind unterbrochen. Benj. giebt dann fünf Fälle von protrahirtem Schlaf zum Besten, und kommt nach kurzer Besprechung der hierher gehörigen Literatur zu dem Schlufs: dafs es eine Narcolepsie überhaupt nicht giebt; vielmehr ist krankhaft vermehrter Schlaf, oder, noch allgemeiner ausgedrückt, Schlafsucht, immer nur die Wirkung einer Schädlichkeit, welche den Körper, spec. das Gefäfssystem, getroffen. Bekannt ist die „Schlafsucht" der Neger; von 179 Fällen, die Gove in 11 Jahren sah, verliefen 172 letal! Gerade die Schlafsucht der Neger zwang Mauthner eine Poliomyelitis anzunehmen, die ihren Sitz im centralen Höhlengrau hat.

Benjamin kommt zu folgenden Schlüssen: Wenn es nun einerseits absolut sichergestellt ist, dafs Schlaf die nothwendige Folge der Aufhebung jedes aus der Aufsenwelt stammenden Sinnesreizes ist, so mufs man andererseits, da der Schlafzustand nicht nur unter der vorgenannten Bedingung auftritt, sich vorstellen, dafs gewisse bei länger andauernder Gehirnthätigkeit auftretende Stoffe auf dem Wege der Blutgefäfse gewisse Centren in specifischer Weise reizen. Als solche kommen in Betracht die der Medulla oblongata, des centralen Höhlengrau, schliefslich die des dicht unter dem Boden des Aquaeductus Sylvii, in der Regio subthalamica nahe dem rothen Kern der Haube gelegenen Luys'schen Körpers, dessen anatomischer Bau schon in Folge des aufserordentlichen Reichthums an Capillargefäfsen einen besonderen Zusammenhang mit dem Blute darzuthun scheint. Die Bedeutung des rothen Kerns, resp. Luys'schen Körpers und des in der Medulla oblongata gelegenen Centrums ist auf anatomischem und experimentell-physiologischem Wege gefunden worden, während diejenige des centralen Höhlengrau für den Schlaf aus klinischen Beobachtungen und pathologisch-anatomischen Befunden deducirt wurde. Welches nun auch das anatomische Substrat für den Schlafzustand ist, so ist jedenfalls die Function des Schlafcentrums abhängig von bestimmten im Blute kreisenden und von demselben aus wirkenden Substanzen. Umpfenbach.

Marcinowski. **Selbstbeobachtungen in der Hypnose.** *Zeitschr. für Hypn.* 9, 5—46. 1899.

Im Anschlufs an Vogt's psychologische Untersuchung der hypnotischen Zustände verwerthet auch Marcinowski die Selbstbeobachtung uneingeengter Bewufstseinszustände, wie sie die Hypnose darstellt, für das Studium der Gesetze des normalen psychophysiologischen Geschehens. Bei den Versuchen, deren Protokolle das erste Drittel vorliegender Arbeit veröffentlicht, liefs M. sich regelmäfsig nach der sogenannten fractionirten Methode von Vogt hypnotisiren. Die inneren nach jeder Hypnose sofort aufgezeichneten Erlebnisse betreffen die Wahrnehmungen des Versuchsobjects während der verbalen Einschläferung, der allmählichen Vertiefung der Hypnose, die daher empfundene Veränderung in der Muskelspannung in der Athmung, Herzthätigkeit etc., die einzelnen Symptome der Schlafhemmung, das Gefühlsleben (Lust- und Unlustbetonung, Stimmung etc.), den Grad der Beeinflussung bei den einzelnen Suggestionen, den jeweiligen

Bewuſstseinszustand, die Erscheinungen der Willenserschlaffung bis zur Willenlosigkeit, sowie die Veränderung in der Function der Sinnesorgane und der Associationsthätigkeit.

Der 2. Abschnitt enthält Bemerkungen „Zur Psychologie der hypnotischen Zustände". Im Wesentlichen decken sich hierin des Verfassers Anschauungen mit denen Vogt's. Hiernach sind Schlaf und Hypnose nur durch den Grad der Tiefe und der Ausdehnung der Schlafhemmung unterschieden. Hypnose und Somnambulismus sieht M. an als specielle Theilerscheinungen allgemeiner Schlafzustände. Die Hypnose ist vergleichbar einem in die Länge gezogenen, meist unvollständigen also partiellen Einschlafen. Das Abstumpfen der Sinneseindrücke ist das erste Symptom des eingeengten Bewuſstseins, sobald die Aufmerksamkeit auf etwas anderes concentrirt ist. Der ziemlich schnell erfolgende in der Regel lustbetonte Schluſs der Augenlider kann mitunter zu einem Orbiculariskrampf führen. Die Respiration wird nach Eintritt der Hypnose langsam und oberflächlich.

Der Bewuſstseinsinhalt während der Schlafhemmung besteht in Gedankenträumen ohne visuelle Bilder, oder in Träumen mit erhaltener Deutthätigkeit und simulirter Lebhaftigkeit. Marcinowski beobachtete bei sich auch traumhafte Reflexionen, darauf eine Verwirrung der Gedanken, die in ein zusammenhangsloses Jagen überging. Schlieſslich kam es zu sinnlich lebhaften Traumbildern zusammenhängenden, wenn auch unsinnigen Inhalts (diffuse Dissociation), während bei anderen Versuchen die Associationszeiten volle Klarheit zeigten und einen circumscript begrenzten Inhalt hatten. Jedenfalls wechselt dieser der suggestiven Beeinflussung zugängliche Zustand je nach individuellen Anlagen, nach der momentanen psychischen Constellation und dem Grade der Aufmerksamkeit, mit welchem die Vorgänge verfolgt werden.

Die volle Kritik kann den schlafähnlichen Zuständen (partielles Einschlafen, partielles Wachbleiben) gegenüber erhalten bleiben, woraus sich die Fähigkeit einer Selbstbeobachtung uneingeengten Bewuſstseins ergiebt. Mit Vogt will nun Marcinowski den Mechanismus der Entstehung, Abwicklung und des Ablaufs von Gedankenreihen im eingeengten Bewuſstsein besonders deutlich beobachten können (so auch Organempfindungen, Willensäuſserungen, Gefühlstöne etc.). Die Fähigkeit zur Beobachtung soll verschärft sein. Wenn man von dieser durch Vogt eingeführten psychologischen Methode gewiſs eine Bereicherung unserer Kenntnisse der psychischen Functionen erwarten darf, — so erscheint es doch heute, wo es noch an Nachprüfungen vollständig fehlt — verfrüht, über ihre Leistungsfähigkeit ein Urtheil zu fällen. Uns scheint einerseits eine Schwierigkeit in dem Umstande zu liegen, daſs dieselbe nicht unter den normalen Bedingungen des Wachseins stehende Psyche gleichzeitig Subject und Object der Beobachtung sein soll, andererseits dürfte bis jetzt eine hinreichende Sicherheit gegenüber der Möglichkeit von Selbsttäuschungen (unbemerkte Autosuggestion, unwillkürliche Uebertreibung oder einseitige Deutung der Resultate) durch diese wenig controlirbare Methode nicht geboten sein.

Der 3. Theil der Arbeit beschäftigt sich mit der Technik der hypnotischen Suggestionen und speciellen Bemerkungen. Verfasser empfiehlt vor Beginn jeder hypnotischen Kur eine belehrende Vorbereitung. Darin,

dafs geistige Ermüdung eine entschiedene Contraindication für Vornahme hypnotischer Versuche sein soll, welche eine gewisse Concentrationsfertigkeit beanspruchen, — kann Referent dem Autor nur hinsichtlich der Vornahme psychologischer Experimente, nicht aber in Bezug auf die therapentischen Hypnosen beistimmen. Die letzteren bedürfen eben nicht jenes hohen Grades der Concentrationsfähigkeit; im Gegentheil erleichtert die Ermüdung oft den Eintritt der Hypnose und eines sich daran anschliefsenden erquickenden Schlafes. Wenigstens läfst Referent seine Patienten eine gewisse Zeit (20 Min. — 1 Stunde) ruhen oder schlafen und hütet sich, sie immer wieder aufzuwecken und auszufragen, wie es die fractionirte Methode VOGT's erfordert. Auch kann Referent nicht finden, dafs auf dem Wege des von ihm versuchten fractionirten Verfahrens tiefere Hypnosen zu Stande kommen, als durch die einmalige Einschläferung. Die Bemerkungen über die störende Wirkung einer zu sehr gespannten Aufmerksamkeit, das Auflegen der Hand, den Augenschlufs, die leere und ruhige Sprechweise des Hypnotiseurs, die einfache uncomplicirte Fassung und den Wortlaut der Suggestionen, die monotone Wiederholung derselben wird jeder Arzt unterschreiben, der über eine genügende Erfahrung verfügt. Bei Anwendung des fractionirten Verfahrens ist die Prüfung des Tiefengrades der Hypnose durch suggestive Katalepsie zu entbehren.

Die Lektüre der Arbeit MARCINOWSKI's darf jedem Arzt und Psychologen, der sich für die hypnotischen Erscheinungen interessirt, wärmstens empfohlen werden. Sie ist fesselnd und übersichtlich geschrieben, und enthält eine Fülle treffender Bemerkungen und Anregungen.

VON SCHRENCK-NOTZING (München).

NARZISS ACH. **Ueber geistige Leistungsfähigkeit im Zustand des eingeengten Bewufstseins.** *Zeitschr. für Hypnot.* 9, 1—4. 1899.

VOGT wies bereits früher auf die Anwendbarkeit der auf der Selbstbeobachtung von Bewufstseinserscheinungen beruhenden directen psychologischen Forschungsart in solchen Bewufstseinszuständen hin, bei denen die Möglichkeit einer stärkeren Concentration der Aufmerksamkeit gegeben ist. Er benutzte vor Allem den Zustand des systematischen partiellen Wachseins. ACH versetzte dagegen seine Versuchsperson in Hypnose. Dieselbe hatte sich bereits vorher einige Wochen im Addiren geübt und darin eine gewisse Fertigkeit erworben. Die hypnotisirte Person wurde dann durch Suggestion partiell erweckt und auf ihre Aufgabe, das Addiren einstelliger Zahlen, hingewiesen. Für die übrigen nicht am Experiment betheiligten Bewufstseinselemente dauerte die Schlafhemmung fort. Das Addiren geschah durch $^1/_2$ Stunde Morgens an 4 Tagen, — 2 Normaltagen und 2 Hypnosetagen. Die Leistung im Zustande des eingeengten Bewufstseins stieg sehr. An den beiden Hypnosetagen betrug die Besserung gegenüber den Normaltagen 681 Additionen, oder 19 $^0/_0$ der Normalleistung. Also vermochte die abnorm intensive Folgewirkung des eingeengten Bewufstseinszustandes eine Steigerung der Arbeitsleistung um fast ein Fünftel des Normalen herbeizuführen. ACH bestätigt also VOGT's Erfahrung, dafs die Leistungsfähigkeit im Zustande des eingeengten Wachseins partiell erhöht ist.

UMPFENBACH.

L. Winiarski. **L'équilibre esthétique.** *Revue philos.* 47 (6), 569—605. 1899.

Verf. will die ästhetischen Thatsachen in jenes System socialer Mechanik einordnen, das er in einem früheren Aufsatz (vgl. das Riess'sche Referat in *dieser Zeitschr.* Bd. 20, S. 63) unter phantastischer Uebertragung physikalischer Begriffe auf sociale Phänomene aufstellte. Für W. ist der Mensch ein „mit „biologischer Energie“ ausgestattetes materielles System“, und ebenso jedes sociale Aggregat. Wird ein solches System gestört, so führt eine Reihe von Reactionen zur Wiederherstellung des Gleichgewichts. Entsprechend den dabei auftretenden äufseren Umwandlungen der „kosmischen Energie“ statuirt W. eine Reihe innerer Sinneseindrücke, dann Gefühle, dann Vorstellungen, schliefslich Handlungen. Wenn nun ein Ueberschufs an Energie bestehe, so werde diese Reihe von Umwandlungen wieder rückläufig und führe nicht nur zu den zweckmäfsigen Handlungen, sondern auch noch zu reproductiven Vorstellungen schliefslich eventuell sogar reproductiven Handlungen, also zu Kunstschöpfungen. Ebenso wie im Concert der Chimpansen will W. einen solchen „cycle invers“ im Jagd-, Kriegs- und Liebestanz primitiver Völker erkennen, und auch in der Vergegenständlichung, welche diese den reproductiven Vorstellungen in der bildenden oder redenden Kunst geben.

Als einen für die Aesthetik besonders wichtigen Fall des Energieüberschusses sieht W. den — sexuellen an; für die Art, in der Verf. solche Behauptungen aufstellt, sei nur ein bezeichnendes Beispiel angeführt: „Wie in der Chemie bei jeder Störung des Gleichgewichts von Molekülen, die dann eine neue Verbindung eingehen, eine gewisse Menge von Anziehungskräften frei wird und sich in Gestalt der Wärme, des Lichts, der Elektricität etc. offenbart, ebenso wird beim Uebergang des gemeinsamen sexuellen Gleichgewichts zum individuellen eine Summe von biologischen Anziehungskräften frei und manifestirt sich unter der Form der Aesthetik, der Moral und Religion.“

Schliefslich sei noch erwähnt, dafs in der reinen und absoluten, weil social-mechanischen Aesthetik W's der Werth ästhetischer Phänomene vorerst aus dem Geldwerth künstlerischer Production und Productionsmittel bestimmt werden soll, später aber vielleicht einmal mit Hilfe der Physiologie und Psychologie, wenn diese nämlich erst ästhetische und andere Bewufstseinsvorgänge „auf die Wärmemengen, welche dabei frei werden, zurückführen können.“ — — Ettlinger (München).

Sullivan. **Cases of Suicidal Impulse in Conditions of Cerebral Automatism.** *The Journ. of Ment. Sc.* (April), 338—44. 1899.

S. warnt mit Recht davor, Handlungen, welche man sich nicht erklären kann, gleich dem sog. cerebralen Automatismus aufs Conto zu setzen. Letzterer tritt am häufigsten in Thätigkeit bei Alkoholikern und Epileptikern. Doch handeln auch diese in den anscheinend automatischen Handlungen oft gar nicht automatisch, willenlos, — sondern mehr oder weniger bewufst, — oder scheinbar bewufstlos, nach alten Vorbildern! Als Beispiel führt S. einen Kleriker an, welcher sich nach einem epileptischen Anfall, anscheinend im Dämmerzustand, vergiften wollte; er trank Carbol. Wie sich nachher herausstellte, plante er Selbstmord, weil er seine Stellung

verloren hatte. Eine 40jährige, dem Alkohol ergebene Epileptische springt plötzlich nach einem Anfall in den Canal, — nachdem sie vor einigen Wochen Zeuge gewesen, wie eine Freundin auf dieselbe Weise sich das Leben nahm. — Ein 21jähriger Alkoholiker versucht sich in einem Rauschzustand das Leben zu nehmen, indem er sich vor einen rollenden Wagen wirft. Wie sich nachher herausstellt, trinkt er erst, seitdem er vor einigen Jahren sich durch Sturz von einem rollenden Wagen ein schweres Schädeltrauma zugezogen hatte.

Derartige Beispiele könnten leicht vermehrt werden; dann würden die Grenzen des sog. cerebralen Automatismus bald immer enger werden.

Umpfenbach.

Max Paul. **Beiträge zur Frage der retrograden Amnesie.** *Archiv f. Psychiatrie* 32, 251—83. 1899.

Verf. schliefst bei seiner Zusammenstellung alle Amnesien aus, die im Verlaufe von organischen Psychosen auftreten. Er beginnt mit den hysterischen Amnesien; sie können retrograd und anterograd sein. Die Amnésie rétro-antérograde setzt sich zusammen: 1. aus dem Verlust des Gedächtnisses für dasjenige Ereignifs, welches die Amnesie verursacht; 2. aus dem Verlust des Gedächtnisses für alle Ereignisse, welche dem Eintritt der Amnesie eine gewisse Zeit lang vorhergegangen sind; 3. aus dem fast sofortigen Verlust des Gedächtnisses für alle Ereignisse, welche in der dem Eintritt der Amnesie nächstfolgenden Zeit eintreten. Dieser Erinnerungsverlust ist bei den Hysterischen aber irreal, d. h. das Reproductionsvermögen ist im Geiste nicht aufgehoben, sondern die Reproduction des Erlebten kommt der Persönlichkeit nur nicht zum Bewufstsein. Im somnambulen Zustande erinnern sich derartige Patienten an alle diese Dinge und Erlebnisse.

Anders ist es mit der Amnesie bei Epilepsie und Eklampsie, bei Schädeltrauma, nach Erhängungsversuchen, nach Kohlenoxydgasvergiftung. Hierbei handelt es sich in der Regel um eine wirkliche Aufhebung des Reproductionsvermögens. Bei Epilepsie und Eklampsie beschränkt sich die Amnesie meist auf die Begebenheiten während der Anfälle oder deren Aequivalente; nur selten findet man eine retrograde Amnesie. Bidon erwähnt einen Fall, wo die betr. Patientin nach Eklampsie völlig vergessen hatte, dafs sie schwanger gewesen, dafs sie überhaupt verheirathet war. Sie hielt sich, obwohl sie lange verheirathet war, noch für eine Braut und erwartete ihren Verlobten! Einen ähnlichen Fall bringt Paul selbst ausführlich bei, wobei sich die Amnesie retrograd auf 2½ Monate beläuft, auch anterograd war. Später ging die Amnesie retrograd noch weitere 5 Monate zurück. Diese Zunahme der retrograden Amnesie geschah unter dem Auftreten von hysterischen Erscheinungen, war demnach eine hysterische. Es bestand also in diesem Fall eine eklamptische und eine hysterische Amnesie. Nach Schädeltraumen kommt es häufig zu retrograden und anterograden Amnesien. Am häufigsten findet man aber die retrograde Amnesie nach Wiederbelebung Gehängter. Erweckt man Erhängte zum Leben, so verfallen sie meist für kurze oder längere Zeit in allgemeine Krämpfe; dann erwachen sie, zeigen aber eine Amnesie meist

nicht nur für den Selbstmordversuch und die Zeit nachher, sondern auch für kurze oder längere Zeit vor dem Selbstmordversuch. PAUL meint mit WAGNER, daſs die Amnesie entsteht durch eine sehr leicht und rasch eintretende Ernährungsstörung im Gehirn in Folge der Strangulation; es ist eine Störung der Hirnfunction durch plötzliche Blutleere.

Die Amnesie nach Kohlenoxydgasvergiftung muſs erklärt werden durch eine specifisch toxische Wirkung des Gases selbst. Die Wirkung wäre also zu vergleichen der Alkoholvergiftung. UMPFENBACH.

SALGÓ. **Der Bewuſstseinszustand im epileptischen Anfalle.** *Allg. Zeitschrift f. Psych.* 56, 1—15. 1899.

S. macht zunächst darauf aufmerksam, daſs es nicht richtig ist, den oft beobachteten psychischen Verfall der Epileptiker als consecutiven Zustand aufzufassen, d. h. Krampfanfälle und Verfall der Intelligenz in ursächlichen Zusammenhang zu bringen. Vielmehr flieſsen die Krampfanfälle und der constatirte Defect aus derselben Quelle, sind Folgezustände eines und desselben Grundzustandes. Sodann giebt SALGÓ auch zu, daſs die frühere Annahme keine allgemeine Geltung mehr hat, — daſs nämlich die Epileptiker für die Zeit des Anfalles völlige Amnesie haben, wobei die Amnesie das objective Zeichen der bestandenen Bewuſstlosigkeit bildet und bisher differentialdiagnostisch ausschlaggebend war. Die Amnesie besteht nämlich nicht immer, und berechtigt das Fehlen der Amnesie nicht an und für sich zum Ausschluſs der Bewuſstlosigkeit. Giebt es doch sogar auch Fälle, wo Epileptiker bei einem ersten Verhör nach einem im epileptischen Anfall verübten Verbrechen genau den Hergang der Handlung erzählen, — im zweiten, späteren Verhör aber nichts mehr über den Hergang aussagen können! In anderen Fällen findet man eine theilweise, eine nur summarische Erinnerung. Der diagnostische Werth des Erinnerungsdefectes als Maaſsstab der vorausgegangenen Bewuſstlosigkeit bleibt schwankend, so lange die Bezeichnung Bewuſstsein nur eine bloſse Bezeichnung für eine cerebropsychische Erscheinung ist, deren Wesen uns vollkommen unbekannt bleibt. Eine ganze Reihe scheinbar vernünftiger Handlungen der Epileptiker bleibt dem Bewuſstsein des betr. Individuums vollkommen fremd. Der Erinnerungsdefect als objectives Merkmal vorausgegangener Bewuſstlosigkeit behält für die Mehrzahl der Fälle seine diagnostische Bedeutung, — hat aber keine ausnahmslose Gültigkeit mehr, ist kein absolut verläſsliches Werthzeichen bei Feststellung des vorausgegangenen epileptischen Anfalles.

SALGÓ erinnert hierbei an die Träume. Auch im Schlafe ist das Gehirn thätig; seine Thätigkeit erleidet nur eine Veränderung, aber keine Unterbrechung. Es giebt wahrscheinlich überhaupt keinen traumlosen Schlaf. Oft wissen wir nur, gleich nach dem Erwachen, daſs wir geträumt haben, ohne doch von dem Trauminhalt auch nur die geringste Erinnerung zu besitzen. Es besteht also eine Amnesie, total oder partiell. SALGÓ neigt zu der Annahme, daſs die oft unverständlich barocke Erinnerung an lebendige Traumvorgänge nur in dem Ausfall einzelner Glieder des Traumes bei im Ganzen starker Erinnerungshelle ihren Grund haben kann; die Erinnerung ist, mit anderen Worten, keine gleichmäſsige; für einzelne Momente des

Traumvorganges besteht Amnesie. Es besteht also nur eine summarische Erinnerung, wie bei gewissen Epileptikern. Dafs die Amnesie nicht immer eine totale ist, wird jetzt wohl allgemein zugegeben, doch blieb bisher die Amnesie als sicherstes Merkmal der bestandenen Bewufstlosigkeit in Geltung; Bewufstlosigkeit und Erinnerungslosigkeit sollten sich decken! Wenn dies auch in Wirklichkeit nicht der Fall ist, so kann doch andererseits kein Zweifel bestehen, dafs die Vorgänge des epileptischen Anfalls aufserhalb dessen verlaufen, was wir als Bewufstsein aufzufassen gewohnt sind. Die psychischen Vorgänge während des Anfalls, so zusammenhängend und bewufst sie auch zu sein scheinen, liegen aufserhalb der Bewufstseinssphäre und haben mit dem bewufsten psychischen Leben keinen Zusammenhang. Salgó versteht unter Zusammenhang eines cerebralen Processes mit dem psychischen Leben des Individuums die organische Verknüpfung der beiden, welche in Anbetracht der geistigen Individualität und der äufseren Nebenumstände die That als die nothwendige Folge des Vorangegangenen erkennen läfst. Die Bewufstlosigkeit ist das nie fehlende Symptom des epileptischen Anfalls, der Ausfall der Erinnerung kann aber nicht das ausschliefsliche Beweismittel der Bewufstseinspause abgeben. Die Amnesie kann fehlen, ohne dafs damit die Bewufstlosigkeit ausgeschlossen wäre. Die theilweise oder ganz erhaltene Erinnerung, also das Fehlen der Amnesie, beweist nichts gegen eine vorausgegangene Bewufstlosigkeit.

Umpfenbach.

C. Ricci. **Le stereotipie nelle demenze e specialmente nelle demenze consecutive.** *Riv. Sper. di Fren.* 25 (1), 111—130; (2), 324—340. 1899.

Wenn der normale Mensch seinen Gedanken und Worten durch Mienenspiel, Gesichtsausdruck und Körperhaltung verstärkten Ausdruck giebt, ja sogar wenn ein grofser Theil der täglichen Geschäfte, wie An- und Auskleiden u. s. w. automatisch vollzieht und diese complicirten Handlungen durch Gewöhnung zu stereotypen Maafsnahmen erstarren, so stehen sie, wenn auch nur halbbewufst, noch immer unter der Herrschaft des Willens, der sich gegebenen Falls Recheuschaft über seine Thätigkeit geben kann. — Selbst der leidenschaftlich Erregte, der im Zorn die Faust ballt, den Gegner niederschlägt, einen leblosen Gegenstand zerstört oder in der Verzweiflung sich die Haare ausrauft, ist noch im Stande sich und Anderen Gründe für sein Gebahren anzugeben.

Anders die Geisteskranken. In den meisten Fällen sind ihre automatischen, auf einem inneren Zwange beruhenden Handlungen, ihnen selbst — und leider auch Anderen unverständlich.

Weist das äufserlich unmotivirte, zwangsweise Reden und Thun überhaupt auf geistige Störung hin, so ist es doch auffallend, dafs nicht nur einfache, sondern auch sehr complicirte automatische Bewegungsstörungen alle möglichen Formen von Geisteskrankheiten in fast gesetzmäfsiger Weise unter allen Himmelsstrichen, namentlich aber in ihren Ausgangsstadien begleiten.

Diese Stereotypen hat Dr. Ricci, auf Grund eigener Beobachtungen, in 3 grofse Gruppen gebracht.

A. (Akinesis.) Die Kranken stehen wachend in mehr oder minder bedeutungsvollen Stellungen, unbeweglich und stumm wie Bildsäulen auf ein und demselben Fleck, kauern am Fufsboden, oder liegen im Schlafe stets in derselben Lage, in die sie zurückschnellen, wenn man sie zwingt dieselbe zu ändern. Fragt man sie nach dem Warum? so antworten sie entweder gar nicht, oder sagen, sie wissen es nicht; bisweilen geben sie einen unwesentlichen Grund an, bei dem irgend eine Hallucination im Spiele ist.

B. Stereotype seltsame Bewegungen (Parakinesis) einzelner Theile oder des ganzen Körpers, im Gange, beim Sprechen, Zahnfletschen u. a. m. weisen auf eine Reizung der motorischen Rindencentren hin, während in A. ein Druck auf dieselben wahrscheinlich ist. Wie der Mutismus (in A.) so bildet die Verbigeration, das automatische Schreien und Wiederholen einzelner Worte und ganzer Sätze, den Haupttheil des von Kahlbaum als Spannungsirrsein (Katatonie) aufgestellten Krankheitsbildes.

C. Verkehrte Handlungen, die ehedem, und auch jetzt noch zuweilen, die Anwendung von Zwangsmitteln erforderlich machten, äufsern sich stereotyp beim Baden, indem ein Theil der Kranken das Wasser scheut, ein anderer nicht genug davon haben kann, beim Essen durch Nahrungsverweigerung oder Gefräfsigkeit, Genufs von ekelhaften und unverdaulichen Dingen, Koth, Urin, Steinen, Federn. Besonders beliebt — bei Frauen mehr als bei Männern — die Sucht sich theilweise oder gänzlich zu entkleiden, wohl in Folge von Hyperästhesie der Haut oder sexueller Reize. Auf Hyperästhesie beruht auch die Sucht sich die Haut an verschiedenen Körpertheilen zu zerkratzen, die Bart- und anderen Haare auszuraufen, die Nägel abzubeifsen und Selbstverstümmelung anderer Art — die Cruomania des Verf. — besonders bei Epileptischen und Imbezillen, seltener bei secundär Dementen.

Demnächst steht der Zerstörungstrieb (Clastomania), der gegen Alles, was den Kranken in die Hände fällt, namentlich gegen die zerreifsbaren Kleidungsstücke, Betten u. dgl. gerichtet ist. Schon Guislain, ein belgischer Arzt, hat diese stereotypen Zustände der mordeurs und déchireurs, Beifser, Reifser und Schmierer, (letztere sind als besondere Gruppe von Ricci nicht aufgeführt) zusammen mit denen der Wühler (Talpophilia) als die Symptome einer Krankheitsform, der Folie, beschrieben und aufgefafst.

Dem Zerstörungstrieb gegenüber steht der Sammeltrieb (Collectivismus), der auch ohne diebische Gelüste besonders unter Paralytisch- und sonstigen Schwachsinnigen, seine Anhänger hat.

Für alles das lassen sich in den meisten Fällen weder psychische noch organische Ursachen herausfinden, wenn man nicht, wie der Verf. gelegentlich des Maulwurfwühlens, auf den weit entlegenen Atavismus als Erklärungsgrund zurückgreifen will. Näher liegt es, an das Auftauchen von Erinnerungsbildern aus der Kinderzeit, an die Baulust und das Wühlen der Knaben im Sande zu denken.

Fraenkel (Dessau).

Erklärung.

In seiner Abhandlung „Ueber das Gehirn von Hermann v. Helmholtz“ (*diese Zeitschr.* Bd. 20, S. 1—, März 1899) stützt Herr Prof. D. Hansemann seine Ausführungen wiederholt auf ein von meiner Hand herrührendes Gypsmodell des Helmholtz'schen Gehirns ohne mich als den Verfertiger des ersteren zu nennen. Auch ist auf Tafel II in den dem Aufsatz zur Erläuterung beigegebenen Abbildungen meines Gypsmodells mein Name, welcher im Original in üblicher Weise eingraviert ist, ausgetilgt. Spuren dieser Inschrift: „Fec. Dr. P. Berliner“ sind auf Tafel II rechts von der deutlich reproducirten anderen Aufschrift „Prof. von Helmholtz etc.“ in gleicher Höhe noch etwas sichtbar. Ich sehe mich deshalb veranlafst, hiermit meine Autorschaft an dem Helmholtz-Gehirn-Modell ausdrücklich festzustellen.

Ich füge hinzu, dafs Herr Prof. Hansemann die graphische Vervielfältigung des Modells ohne meine Genehmigung hat herstellen lassen.

Ueber die Herstellung des Modells bemerke ich noch Folgendes:

Am 9. Sept. 1894 erschien Herr Prof. Hansemann in meiner Wohnung und fragte mich, ob ich bereit wäre, der Section des am 8. Sept. 1894 verstorbenen Prof. v. Helmholtz beizuwohnen, um gleich an Ort und Stelle eine Gypsabformung des Gehirns desselben vorzunehmen. Ich kam diesem Wunsche nach. Die mir übergebene linke Gehirnhemisphäre wurde von mir zunächst kunstgerecht durch Entfernung der Pia mater anatomisch präparirt, um namentlich die Gehirnwindungen deutlich zu Gesicht zu bringen. Darauf wurde von mir die Abformung ausgeführt und ein Gypsmodell angefertigt. Dieses erste (Original-) Modell, sowie die von diesem zur Darstellung weiterer Abgüsse hergestellten Formen befinden sich in meinem Besitz, und ich betrachte sie als mein Eigenthum, von welchem ich mir das Vervielfältigungsrecht vorbehalte.

Berlin, d. 9. Dez. 1899. Dr. Paul Berliner.

Zu vorstehender Erklärung habe ich zu bemerken:

Herrn Dr. P. Berliner habe ich seiner Zeit zu der Section des Herrn von Helmholtz als einen Collegen zugezogen, der mit der Technik der Gypsabformung anatomischer Präparate wohl vertraut ist. Da ich in der Folge immer mehr die Ansicht gewann, dafs Herr Dr. Berliner den Gypsabgufs des Gehirns zu einem Handelsobjecte machte, so habe ich keine Veranlassung gehabt, ihn bei der Publication zu citiren, ebensowenig wie ich einen Zeichner citire, der zu meinen wissenschaftlichen Arbeiten die Zeichnungen macht. Uebrigens habe ich den eingekratzten Namen des Herrn nur deswegen durch Glättung entfernt, weil er die Gestalt des betreffenden Gyrus beeinträchtigte. Was das Eigenthumsrecht des Herrn Dr. Berliner betrifft, so ist das seine subjective Ansicht, die ich nicht theile. Die Entscheidung dieser Frage dürfte wohl mehr in einer juristischen als in der vorliegenden Zeitschrift mit Erfolg discutirt werden.

Berlin, d. 17. Dez. 1899. Prof. Hansemann.

[1] Ich schulde Herrn Dr. Berliner die Anerkennung, dafs er mir eine die Hansemann'sche Arbeit betreffende Erklärung bereits bald nach deren Erscheinen im April d. J. eingesandt und später noch einmal an deren Veröffentlichung erinnert hat. Leider trafen beide Zuschriften in den Ferien während meiner Abwesenheit ein, und dadurch sowie in Folge ungewöhnlicher Ueberlastung mit Arbeiten während des Sommers habe ich zu meinem Bedauern ihre rechtzeitige Erledigung versäumt. Ebbinghaus.

Zur Erläuterung unserer tachistoskopischen Versuche.

Von

B. Erdmann und R. Dodge.

(Mit 1 Fig.)

W. Wundt hat in Form eines Aufsatzes: „Zur Kritik tachistoskopischer Versuche" (*Philos. Studien* XV, 287—317) unsere „Untersuchungen über das Lesen auf experimenteller Grundlage" (Halle 1898) einer Kritik unterzogen.

Der Ton, in dem Wundt, wie in ähnlichen Fällen, so auch uns gegenüber redet, hätte uns einen Anlafs gegeben, nicht zu antworten: die Form seiner Polemik charakterisirt ihn, nicht uns. Ebenso wenig bietet, wie sich zeigen wird, der sachliche Gehalt seiner Argumentationen Gründe, die eine Erwiderung erfordern. Aber das Ansehen, das unser Kritiker sich durch seine Verdienste um die Entwickelung der physiologischen Psychologie erworben hat, nöthigt uns, die Problemlage zu verdeutlichen, die seine Ausführungen zu verdunkeln geeignet sind.

Wundt's Kritik trifft die Bestandtheile unserer Untersuchungen nicht gleichförmig.

Die Beobachtungen, durch die wir zur Construction unseres Apparats geführt wurden (Ps. U. S. 1—91), d. i. die Bestimmungen, welche die Bedingungen des Erkennens beim Lesen festlegen, werden von unserem Kritiker kaum gestreift. Er berührt sie nur in den Schlufsworten, und zwar in einer Form, welche sie als unerheblich darstellen soll. Er beruft sich dafür auf die Beobachtungen Javal's, „dafs die Gesichtslinie die Zeile entlang einen vollkommen horizontalen Weg beschreibt, um dann am Ende der Zeile in einem Bogen zur nächsten überzugehen", was wir seinem hauptsächlichen Inhalt nach als bekannt voraussetzten, „dafs diese Bewegung regelmäfsig im oberen Drittheil der Zeile

verläuft", was nicht allgemein gilt und durch unsere Erörterungen über die Schriftworte als optische Ganze berichtigt wird; und glaubt sie durch die Bemerkung bei Seite geschoben, daſs unsere Berechnungen nur „sehr approximative Ergebnisse" liefern können.

Der wesentliche Bestand der von unserem Kritiker so dargestellten Beobachtungsergebnisse ist der folgende. Wir haben in ihnen nachgewiesen, daſs beim Lesen jeder Zeile ein regelmäſsiger Wechsel von Ruhepausen und Augenbewegungen stattfindet. Wir fanden, daſs die Anzahl dieser beiden Phasen für das Lesen einer Zeile unter gleichartigen Bedingungen (Zeilengröſse, Satz, geläufige, ungeläufige, muttersprachliche, fremdsprachliche Texte, Correcturlesen, Schriftzeilen) nahezu constant ist. Auf Grund der Messungen für die Winkelgeschwindigkeiten der Augenbewegungen von Helmholtz-Lamansky und erneuter Messungen nach ähnlicher Methode von Dodge ermittelten wir, daſs die Gesammtzeit für das Lesen einer Zeile in einen sehr kleinen Bruchtheil für die Augenbewegungen, und einen sehr groſsen Bruchtheil für die Ruhepausen zerfällt. Eine Discussion der Erregungsbedingungen für die Netzhaut während des Verlaufs einer Augenbewegung ergab, daſs ein Erkennen der Schriftzeichen während dieses Verlaufs ausgeschlossen ist; und wir konnten dies durch specielle Versuche bestätigen. Es folgte somit, daſs jene Ruhepausen für die successiven Fixationslagen als Lesepausen zu charakterisiren sind. Von hier aus wurde es möglich, den durchschnittlichen Umfang der „Lesefelder", d. i. des Blickgebiets während einer Lesepause, sowie die Modificationen ihrer Einschränkungen im Verhältniſs zu den Gebieten gleichmäſsig deutlichen Erkennens zu bestimmen, die inneren und äuſseren Abweichungen der Stellen directer Fixation von den Anfangs- und Endpunkten der Zeilen zu ermitteln, und wenigstens annähernd durch negative Nachbilder die Fixationslagen in den mittleren Gebieten der Zeilen festzustellen.[1]

Diese Versuchsergebnisse forderten die Construction eines Apparats, der es im Unterschiede von den bisher benutzten möglich macht, die Lesepausen zu isoliren, und die übrigen Bedingungen des Lesens, soweit sie das Erkennen der Schrift-

[1] Man vgl. die eingehende Analyse des ersten Theils unserer Arbeit von Martinak in *dieser Zeitschrift* 20, 361 f.

zeichen und die Reproduction der ihnen entsprechenden Laute betreffen, in bestimmter Weise zu variiren.

Eine erste *conditio sine qua non* für diese Isolirung liegt darin, dafs die exponirten Schriftzeichen simultan dargeboten werden: eine Bedingung, welche die meisten bisher zu verwandten Untersuchungen benutzten binocularen Instrumente, insbesondere die Falltachistoskope und der Apparat Goldscheider's, gar nicht, andere, wie der Apparat Sanford's, nur unter mangelhaften Fixationsbedingungen erfüllen.

Wundt verkennt den maafsgebenden Einflufs dieser Bedingung auf die Construction unseres Apparats: die Versuchsergebnisse, von denen aus sie erforderlich wurde, berührt er kaum. Er mufs anerkennen, dafs in den Apparaten, deren Construction er vertheidigt, „die oberen Theile eines Objectes schon sichtbar werden, während die unteren noch verdeckt sind, und dafs ebenso die oberen schon wieder verdeckt werden, während die unteren noch kurze Zeit sichtbar bleiben." Aber er glaubt auf Grund einer nachträglichen Schätzung jener zeitlichen Differenzen speciell für Schriftzeichen, diesen Mangel als belanglos hinstellen zu dürfen. So kommt er zu den Erklärungen, dafs er der Simultaneität der Exposition „allerdings den eminenten Werth nicht beilegen" könne, den wir ihr „augenscheinlich zuerkennen"; ferner dafs wir, „wie es scheint, wegen dieser Nachtheile jene Apparate ganz und gar verwerfen" (W. 303, 302); ja sogar, dafs man „sich bei dem An- und Abschwellen der Lichtstärke in unseren Expositionen, deren Grenzen wir genauer bestimmt haben, „in der That ebenso beruhigen könne, wie bei der Benutzung des Falltachistoskops mit der Beobachtung, dafs das Gesichtsfeld für die Wahrnehmung simultan, nicht successiv erscheint und wieder verschwindet."

Ueber die Berechtigung dieser Erklärungen unseres Kritikers wolle der Leser entscheiden.

Eine zweite nothwendige Bedingung für die Isolirung der Lesepausen liegt darin, die Expositionsdauer so kurz zu halten, dafs jede reagirende Augenbewegung (speciell auch in der Versuchen über Reactionszeiten) ausgeschlossen blieb, und zugleich so lang, dafs sie den Durchschnittszeiten für eine Lesepause möglichst nahe kam. Wir haben zu dem Zweck die Dauer er-

folgreicher reagirender Blickbewegungen gemessen (S. 116—127).[1] Aus welchen Gründen Wundt die von uns gefundene Methode dieser Messung „nicht für einwandsfrei" hält, hat er nicht erwähnt, da er aus anderen Gründen unsere Expositionszeit von 0,1" zu diesem Zwecke ausreichend findet.

Auch auf den dritten Theil unserer Untersuchungen, auf die Kritik der psychologischen Voraussetzungen für die Ableitung psychischer Zeiten, die kritischen Bemerkungen zur Ableitung psychischer Zeiten für die Vorgänge beim Lesen, sowie unsere Versuche adäquater Lautreactionen auf Schriftzeichen und die Analyse dieser Zeiten als Lesezeiten (S. 203—340) ist Wundt nicht eingegangen. Er findet sich mit ihnen durch die Bemerkung ab, unsere Versuche seien unbrauchbar, weil wir auf die wesentlichen Vorbedingungen der Reaction, speciell die Unterschiede der motorischen und sensorischen Reactionen „gar keine Rücksicht genommen" hätten, weil ferner unsere Analyse der sogenannten Erkennungs-, Unterscheidungs- und Wahlzeiten, sowie der von Spencer und ihm sogenannten Assimilation bewiesen, „wir hätten es nicht der Mühe für werth gehalten, uns mit seinen psychologischen Arbeiten eingehender zu beschäftigen."

Solche Bemerkungen bieten zu einer Erwiderung keinen Anlafs. Unsere kritischen Ausführungen, die wir uns bewufst sind, auch Wundt gegenüber rein sachlich gehalten zu haben, verfolgen lediglich den Zweck, den abweichenden Gang unserer Reactionsversuche und unserer Deutung der Ergebnisse derselben zu rechtfertigen. Die Bedingungen unserer Aufmerksamkeitsspannung haben wir deutlich angegeben. Wir haben allerdings Bedenken getragen, unsere Reactionen als Fälle der von Lange und Wundt sogenannten sensorischen Reactionen zu bezeichnen. Aber wir haben den Unterschied der sogenannten musculären und sensoriellen Reactionen, auf den wir gar keine Rücksicht genommen haben sollen, ausdrücklich erwähnt (Ps. U. 212, 244), und überdies für den Kundigen keinen Zweifel darüber offen gelassen, dafs unsere Reactionen, die bedenkliche Unterscheidung als gültig vorausgesetzt, durchweg den sensoriellen zugehören. Die Erkenntnifs, dafs solche Versuche „zu den schwie-

[1] Genauere Bestimmungen bei R. Dodge, The Reaction Time of the Eye (*Psychological Review* 6, 477 f.).

rigsten Aufgaben der experimentellen Psychologie gehören", ist nicht nur, wie wir hoffen, durch unsere kritischen Ausführungen gegen die Deutungen dieser Versuche durch DONDERS, WUNDT und CATTELL bestätigt, sondern hat auch die Wahl gleichförmiger Kürze unserer Expositionszeiten, sowie die vorsichtig begrenzten Deutungen unserer Messungsergebnisse zur Folge gehabt, durch die sich unsere Versuche von den aus WUNDT's Laboratorium hervorgegangenen nicht eben unwesentlich unterscheiden.

Der sachliche Gehalt von WUNDT's Kritik ist demnach lediglich gegen die Versuche gerichtet, auf deren Grundlage wir den Erkenntnifsbestand während der experimentell isolirten Lesepausen festzustellen und zu analysiren suchen, d. i. gegen die Ausführungen in den Capiteln V—VII, sowie eines Theiles von Capitel VIII unserer Schrift (S. 128—202). Er ist auf einer kritischen Erörterung der Leistungen unseres Apparats aufgebaut.

Der Gesammtbestand dieser Kritik läfst sich auf zwei Argumentationsreihen zurückführen:

I. In allen für uns wesentlich gewordenen Versuchen verhält sich nach den von uns mitgetheilten Messungen [1] die Helligkeit unseres primären Gesichtsfeldes, welches die genaue Einstellung auf die zu exponirenden Schriftzeichen ermöglicht, zur Helligkeit des Expositionsfeldes, wie 1 : 12. WUNDT sucht zu deduciren, dafs durch diesen Helligkeitswechsel Adaptationsstörungen bedingt seien, welche er „für geradezu verheerend" hält, „wenn es sich im Moment des Sichtbarwerdens eines Objects um psychologische Beobachtungen handelt."

II. Die geringe Helligkeit unseres primären Gesichtsfeldes, das nach jeder Exposition als reagirendes Licht wirkt, bedingt nach WUNDT eine abnorm lange Dauer des Nachbildes. Er schätzt diese bei den genannten Expositionen von 0,1" Dauer auf 0,15", so dafs die ganze interpretationsfähige Netzhauterregung, die „Bilddauer", 0,25" betragen habe. Diese lange Bilddauer läfst ihm zufolge die Möglichkeit offen, dafs ein mehrfaches „Wandern der Aufmerksamkeit" stattgefunden habe; und

---

[1] In den früheren, ähnlich abgezweckten Versuchen fehlen solche Messungen, auch die Angaben, welche eine hinreichend sichere Schätzung ermöglichen.

unsere Versuchsergebnisse bei der Exposition längerer Worte beweisen ihm zufolge, dafs ein solches Wandern der Aufmerksamkeit eingetreten sein müsse.

Wundt giebt diesen seinen Ausstellungen eine Einkleidung, welche uns nöthigt hervorzuheben, dafs sie nicht den von uns construirten tachistoskopischen Apparat, sondern lediglich die Versuchsbedingungen treffen, die wir als entscheidende gewählt, und in den mitgetheilten Versuchen tachistoskopischen Charakters fast ausschliefslich benutzt haben. Unser Apparat fordert weder die eine, noch die andere jener Helligkeiten. Er läfst vielmehr zahllose Variationen beider zu. Jene Bedingungen haben daher „mit der Frage der Brauchbarkeit oder Unbrauchkarkeit des Apparates nichts zu thun."

Die Wahl unserer Versuchsbedingungen, wie wir demnach sagen müssen, glaubt Wundt daraus herleiten zu dürfen, dafs wir den „physiologischen Standpunkt", wie er sich ausdrückt, „vernachlässigt" hätten. Durch folgende eigenartige Argumentation leitet er diese oft von ihm wiederholten Wendungen ein: „Die Verfasser der Untersuchungen über das Lesen sind Philosophen und Psychologen. Sie haben ihre Arbeit im psychologischen Interesse unternommen. Dabei haben sie selbstverständlich auch die physikalische Seite der Apparatentechnik berücksichtigt. Aber was zwischen dem Physikalischen und Psychologischen in der Mitte liegt, das Physiologische, ist in ihrer Erörterung durchweg zu kurz gekommen."

Die Wahl unserer Versuchsbedingungen hatte etwas andere Gründe, als solche vermeintliche Nachlässigkeit gegenüber elementaren Vorüberlegungen. Sie war das Resultat einer langen Reihe von Vorversuchen, denen ein zweifaches Ziel zu Grunde lag. Wir suchten eine primäre Belichtung, welche der erforderlichen scharfen Aufmerksamkeitsspannung möglichst günstig war, und zugleich im Hinblick auf die Versuchsergebnisse von Helmholtz-Baxt ein reagirendes, das die Nachbilder in einer für unsere Zwecke hinreichenden Stärke auslöschte. Dafs die Nachbilder nicht vollständig ausgelöscht wurden, haben wir von Anfang an constatirt, und in unserer Arbeit wiederholt bemerkt.

Unsere Entscheidung war also gerade durch die Erwägungen bedingt, welche wir nach unserem Kritiker vernachlässigt haben sollen. Aus welchen Gründen unsere Versuchsanordnung die

von ihm hervorgehobenen Mängel in der That so weit beseitigt, als unser Ziel, die Lesepausen zu isoliren, dies möglich erscheinen liefs, wird aus der speciellen Discussion seiner beiden Einwände ersichtlich.

Wir besprechen fürs erste den Wechsel der Helligkeiten im Verhältnifs von 1 : 12. Dieser Wechsel entsteht dadurch, dafs die Helligkeit unseres primären Gesichtsfeldes nahezu plötzlich in die Expositionshelligkeit des Hintergrundes der exponirten Buchstaben übergeht.

Von vornherein dürfen wir es als unwahrscheinlich bezeichnen, dafs dieses Intensitätsverhältnifs unseres Helligkeitswechsels (1 : 12) die verheerenden Wirkungen habe ausüben können, welche WUNDT ihnen zuschreibt. Unser Kritiker hat übersehen, dafs nicht nur in den tachistoskopischen Apparaten seiner Schüler, wie denen von LANGE und CATTELL, an deren Versuchsergebnissen er gegenüber den unsrigen festhalten zu dürfen glaubt, sondern auch in den von ihm selbst beschriebenen Apparaten, dem grofsen Falltachistoskop (*Phys. Psych.* II, 291) sowie dem etwas anspruchsvollen Pendeltachistoskop (a. a. O. II, 335) gröfsere Helligkeitsdifferenzen gleicher Function vorhanden sind, als bei uns! In allen diesen Apparaten ist das primäre Gesichtsfeld schwarz, während die exponirten Schriftzeichen auf weifsem Hintergrund auftreten. Das ergiebt, wenn wir das Schwarz auch nur als ein mäfsiges ansetzen, eine Helligkeitsdifferenz zwischen dem Fixations- und dem Expositions-Hintergrund, die nicht unter 1 : 25,[1] also rund das Doppelte unserer Helligkeitsdifferenz betragen wird. Haben diese Differenzen jene von WUNDT behaupteten verheerenden Wirkungen nicht herbeigeführt, wie hätten unsere, etwa halb so grofsen sie zur nothwendigen Folge haben können?

Bemerkt haben wir von solchen Wirkungen, welche nach WUNDT's Meinung „nicht nur die objective Auffassung des Bildes beeinträchtigen, sondern namentlich auch die subjective Beobachtung der Wahrnehmungsvorgänge sehr erschweren“ sollen

---

[1] Die von A. KIRSCHMANN (Ein photometrischer Apparat zu psychophysischen Zwecken, in WUNDT's *Philos. Studien* 5, 292) angestellten Versuche ergaben für die Helligkeitsverhältnisse weifser und geschwärzter Cartons in diffusem Tageslicht bei Pariser Schwarz 1 : 57,2; bei chinesischer Tusche 1 : 20,2. Ueber das Schwarz der Fixationsscheiben bei den oben genannten Apparaten haben wir bestimmte Angaben nicht gefunden.

(W. 301), schlechterdings nichts, so wenig, wie anscheinend seine Schüler und er selbst bei den gröfseren Differenzen, mit denen sie gearbeitet haben. Diese Ergebnisse sind selbstverständlich durchweg „auf die Art und Weise" gestützt, „in der die exponirten Objecte sichtbar werden" (W. 305), so weit diese Art und Weise sich in dem Bewufstseinsgehalt der Wahrnehmung und Erinnerung kundgiebt; und wir haben in dem Schlufskapitel (S. 323 bis 345), das Wundt nicht berührt, von den Ergebnissen unserer „subjectiven Beobachtung" Rechenschaft gelegt. Inwieweit der einzige Grund für jene „Erschwerung", den unser Kritiker angiebt, für unsere Versuche von ihm richtig deducirt ist, wird später ersichtlich werden.

Wir haben sogar unter unseren Versuchsbedingungen mehr erkannt, als unsere Vorgänger, und vermochten darauf hin, eine speciellere Analyse, wie des Erkenntnifsinhaltes, so der Erkenntnifsbedingungen beim Lesen vorzunehmen. Jene vermeintlichen Wirkungen sind daher durch unsere Ergebnisse schlechthin ausgeschlossen.

Wir dürfen jedoch mehr behaupten. Aus den physiologischen Daten über den Verlauf der Netzhauterregungen beim Lesen, die wir im ersten Theil unserer Arbeit erörtert haben, folgt, dafs man, selbst wenn eine Isolirung der Sehpausen ohne einen Helligkeitswechsel mittleren Werthes ausführbar wäre, doch davon absehen müfste, solche Bedingungen zu benutzen. Denn jene Daten enthalten die Beweisgründe, dafs der von uns gewählte Intensitätswechsel der normalen Erregungslage beim Lesen so weit nahe kommt, als die schlechterdings nothwendige Isolirung des Lesepausen zuläfst.

Wir sind gezwungen, diese Daten zu recapituliren. Analoge Unterschiede der Belichtung, wie sie in unseren Versuchen das ruhende Auge erfährt, treten fast bei jeder Blickbewegung auf. Beim Lesen sind sie normaler Weise stets vorhanden. Denn während des Leseverlaufs untersteht die Netzhaut Reizbedingungen, welche eine gleichförmige Erregung durch den weifsen Untergrund der Buchstaben ausschliefsen. Fürs erste ergeben die Helligkeitsdifferenzen der schwarzen Schriftzeichen gegenüber dem weifsen Untergrund, der sie umgiebt, in sie hineinreicht oder in ihnen eingeschlossen enthalten ist, in jeder Lesepause entsprechende Erregungsdifferenzen der Netzhaut. In diesen Erregungsdifferenz beginnt das Auge von dem Fixationspunkt einer

Lesepause zum nächsten fortzuschreiten. Während dieser Bewegung unterliegt die Netzhaut einem schnellen Reizwechsel der schwarzen und weifsen Bestandtheile des Lesegebiets, das vom Auge durchwandert wird, in der Weise, die wir specieller beschrieben haben.

Es bedarf allerdings kaum des Eingehens auf diese speciellen Bedingungen der Netzhauterregung beim Lesen, um deutlich zu machen, dafs ein Intensitätswechsel mittleren Grades für jeden Apparat erforderlich ist, der geeignet sein soll, die Erkenntnifsbedingungen für das Lesen feststellen zu lassen.

Es genügt schon, den simultanen Contrast in Betracht zu ziehen, in dem sich uns, wie wir ausgeführt haben, jedes Schriftzeichen, jeder Buchstabe wie jedes Wort als optisches Ganze darbietet, um deutlich zu machen, dafs die Netzhaut, welche am zweckmäfsigsten auf einen neuen Wortreiz vorbereitet ist, weder von einem starken gleichförmigen Weifs ermüdet, noch auf ein gleichförmiges dunkles Grau adaptirt sein darf.

Der unbefangene Leser wird hiernach entscheiden können, ob der Vorwurf mangelnder Rücksicht auf die physiologischen Daten, welche hier in Frage kommen, aber von unserem Kritiker ignorirt werden, unsere Wahl der Versuchsbedingungen in der That trifft.

Ebenso verunglückt, wie diese erste Argumentation unseres Kritikers ist seine z w e i t e, welche sich auf die scheinbare Dauer der als Nachbild gefafsten nachwirkenden Erregung der Netzhaut bei unseren Versuchen stützt. Die Beweisgründe dafür sind folgende.

Die Grundlage von Wundt's Argumentation besteht in einem Analogieschlufs von der Nachbilddauer des elektrischen Funkens bei Dunkeladaption auf die Bedingungen unserer Versuche. Jene wird auf rund 0,1" geschätzt, diese in Rücksicht auf unsere primäre Helligkeit zu 0,15", so dafs die Dauer der interpretationsfähigen Netzhauterregung bei 0,1" Expositionszeit 0,25" betragen haben soll.

Ein Analogieschlufs ist soweit berechtigt, als die Bedingungen des erschlossenen Falls den Bedingungen des gegebenen gleichartig sind.

Es fragt sich daher, wie weit die von unserem Kritiker vorausgesetzte Gleichartigkeit der Bedingungen hier vorliegt. In Wirklichkeit sind diese Bedingungen recht verschieden. Unsere

Expositionshelligkeit entspricht nicht der Helligkeit des elektrischen Funkens; die primäre und reagirende Helligkeit in den Versuchen von 0,1" Expositionszeit entspricht nicht dem Dunkel, das in den Versuchen mit dem elektrischen Funkten eine Dunkeladaption nothwendig macht.

Wundt bemerkt: „Angesichts dieser bekannten phyisologischen Verhältnisse (er beruft sich auf die Versuche Feddersen's) hat es, wie man sieht, sehr wenig Zweck, sich in umsichtigen Erörterungen darüber zu ergehen, wie grofs in Tausendtheilen einer Secunde ausgedrückt die Expositionszeit eines Eindrucks gewesen sei, oder die Hülfsmittel zu erörtern, die angewandt werden können, um ganz kleine Ungleichheiten dieser Zeit, die sich," wie er sagt „in der dritten oder vieren Decimale der Secunde bewegen", zu vermeiden.

Jene Erörterungen waren doch wohl nicht ganz überflüssig. Wundt erkennt selbst an, „dafs man über die Berechnungsweise der absoluten Expositionsdauer der Sehobjecte beim Falltachistoskop im Zweifel sein kann" (W. 292); er wird auch bereit sein zuzugeben, dafs seine jetzigen Schätzungen dieser Dauer die Zweifel nicht heben; er hat endlich durch diese Schätzungen anerkannt, dafs solche Bestimmungen angezeigt sind. Jene Erörterungen hätten ihm sogar Gelegenheit bieten sollen, unsere Helligkeitsmessungen etwas schärfer in Betracht zu ziehen. Solche Achtsamkeit hätte ihm gezeigt, dafs die Grundlagen seines Analogieschlusses hinfällig sind; und er wäre davor bewahrt geblieben, unsere Versuche mit verschiedener Expositionsdauer in der sonderbaren Weise zu behandeln, deren er sich schuldig macht.

Wundt berichtet, dafs unser Apparat zwar Expositionen von 0,01"—0,00025" Dauer gestatte, dafs wir jedoch „in Wirklichkeit nur die einfachere Vorrichtung angewandt" hätten, welche Expositionen von 0,1" bedingt (W. 302), und weiterhin (W. 304), dafs wir „von diesem Vorzuge unseres Apparats (kurz andauernde Expositionen zu benutzen) gar keinen Gebrauch gemacht, sondern immer mit derselben Dauer von 0,1" gearbeitet" hätten. Wenige Seiten vorher (W. 295) bespricht er jedoch in gleich zu erwähnender Weise Ergebnisse unserer Versuche bei 0,00025" Expositionszeit, und begeht zudem durchweg das Versehen, die Bedingungen dieser Versuche mit kurzzeitigen Expositionen auf die Versuchsbedingungen bei 0,1" Expositionsdauer zu beziehen.

Unser Kritiker hätte es doch der Mühe für werth halten sollen, sich mit unserer Arbeit etwas eingehender zu beschäftigen, ehe er sie zum Gegenstand seiner Besprechung machte.

Wir haben auf unsere, sehr zahlreichen kurzzeitigen Versuche wiederholt hingewiesen, sie aber nirgends specieller dargestellt, weil sie in Folge der Gründe, die für die Versuche bei 0,1" Expositionszeit sprachen, in dem Gedankengang unserer abschliefsenden Untersuchung nur eine secundäre Rolle spielten, nur zum Vergleich und zur Controlle der Versuchsergebnisse bei 0,1" heranzuziehen waren.

In diesem Sinne besprachen wir (S. 136/7) auch unsere Versuche bei 0,00025" Expositionszeit, in folgenden Worten: „Wir konnten, damals an kurze Expositionszeiten gewöhnt, bei diesen Versuchen (0,00025") niemals ein Bewufstsein daran constatiren, dafs die Dauer der Exposition eine besonders kurze sei. Nur die Lichtschwäche des Expositionsfeldes machte sich charakteristisch geltend. Die Buchstaben erschienen auf dem helleren Grunde als schwache Schatten. Und dies, obgleich wir uns, um überhaupt etwas zu erkennen, gezwungen sahen, das Gesichtsfeld vor der Exposition so weit zu verdunkeln, dafs der Fixationspunkt erst nach längerer Adaptation (15 Minuten) deutlich erkennbar wurde, obgleich ferner mit Schlufs der Exposition die gleiche Dunkelheit eintrat, die Nacherregung also unter besonders günstigen Bedingungen stattfand."

Der Schlufssatz knüpft unsere Nachbild-Erfahrungen bei diesen Versuchen an die abweichenden Erfahrungen unserer Versuche mit 0,1" Expositionsdauer, und reicht zurück auf die Nachbild-Erfahrungen bei Helmholtz-Baxt, die wir in der Einleitung genauer (S. 12 f.) besprochen hatten. Welchen Einflufs die letztgenannten Erfahrungen auf unsere Wahl des reagirenden Lichts hatten, haben wir bereits erwähnt.

Trotz dieser und verwandter Mittheilungen sowie unserer sonstigen Bemerkungen über die Modalitäten der Netzhaut-Erregung glaubt unser Kritiker uns die Annahmen imputiren zu dürfen, dafs Expositionsdauer und Gesammtdauer der Netzhauterregung zusammenfielen, dafs die Verlängerung der Expositionszeit immer auch die Gesammtdauer der interpretationsfähigen Netzhauterregung, der von ihm sogenannten Bildzeit verlängere, dafs — wir können seine Worte nur nachschreiben — „aus der zeitlichen

Constanz der Versuchsanordnung auf die zeitliche Constanz der Bildwirkung zu schliefsen sei."

Wir brauchen nicht zu bemerken, dafs keine dieser Naivetäten von uns ausgesprochen ist, auch kaum hinzuzufügen, dafs nichts berechtigt, sie in unsere Darlegung hineinzudeuten.

Auf Grund dieser Deutung interpretirt Wundt unsere oben citirte Bemerkung über die Versuche bei 0,00025" Expositionszeit, die wir nach seinen gleichfalls citirten Angaben niemals gemacht hätten, trotz ihres Schlufssatzes folgendermaafsen (W. 295): „Darum ist es nicht zu verwundern, dafs E. und D. bei ihrem im Wesentlichen auf Dunkeladaptation eingerichteten Apparat bei sehr kurzen Expositionszeiten von 0,00025" niemals ein Bewufstsein daran hatten, dafs die Dauer der Exposition eine sehr kurze sei. Eher ist es zu verwundern, dafs sie diese Thatsache, wie es scheint, auf die Gewöhnung an kurze Expositionszeiten zurückführen." Es ist deutllich geworden, wie unschuldig wir an dem Schein einer solchen Interpretation sind; also auch an einem Anlafs für den Zusatz Wundt's: „Zwar ist die Macht der Gewohnheit grofs, aber kurz dauernde Netzhautbilder in lang dauernde zu verwandeln, das vermag sie doch nicht", dessen Inhalt neuere Untersuchungen über Nachbilder übrigens principiell bedenklich machen.

Auch aus den oben citirten Worten Wundt's („bei ihrem im Wesentlichen auf Dunkeladaptation eingerichteten Apparat") erhellt, wie er die Bedingungen der kurzzeitigen Expositionsversuche, die wir gar nicht angestellt haben sollen, speciell der Versuche mit 0,00025" Expositionsdauer, mit unseren Versuchsbedingungen bei 0,1" vermengt.

Unser Apparat ist weder, wie gezeigt (oben S. 247), auf „Dunkeladaptation" eingerichtet, noch entsprechen einer solchen die von uns gewählten Bedingungen für das primäre Licht bei 0,1". Es rächt sich auch hier, dafs unser Kritiker unsere photometrischen Angaben über die Stärke der primären Helligkeit nicht hinreichend beachtet hat.

In der That ist unsere primäre Helligkeit bei allen diesen Versuchen kein Dunkel, sondern entspricht der Lampenlichthelligkeit von einem Blatt weifsen Papiers, welche gestattet, Buchstaben der gewöhnlichen Gröfse in Leseentfernung bequem erkennbar zu machen. Vergleichende Messungen (S. 107) haben uns gezeigt, dafs bei $^{1}/_{60}$ unserer Expositionshelligkeit die Schrift-

zeichen unserer kleinen Buchstaben noch deutlich erkennbar waren. Unser primäres Licht besafs $^1/_{12}$ dieser Helligkeit, also die fünffache Stärke derjenigen, welche unsere kleinen Buchstaben noch deutlich erkennen läfst.

Dementsprechend brauchten wir bei unseren entscheidenden Versuchen (0,1") überhaupt keine Adaptation, wenn wir von der Belichtung unseres Arbeitszimmers mit Lampenlicht kamen; nur wenige Minuten, wenn wir aus dem Tageslicht kommend zu beobachten begonnen. Unsere primäre Helligkeit war sogar so grofs, dafs wir bei ihr nicht blofs unsere Schriftzeichen, sondern jede kleine Unförmigkeit unseres Gesichtsfeldes, feine Kratzstreifen oder Staubstückchen erkennen konnten.

Nicht einmal bei unseren kurzzeitigen Expositionen war unser primäres Gesichtsfeld schlechthin dunkel, wennschon es, speciell bei den Expositionen von 0,00025", beträchtlich unter der Helligkeit des Lampenlichts blieb. Auch unter diesen Umständen aber betrug die Dauer der interpretationsfähigen Nacherregung, Wundt's sogenannte Bilddauer, nicht die Hälfte der Zeit, die Wundt glaubt für unsere Versuche überhaupt (auch bei 0,1") erschliefsen zu dürfen.

Wir haben diese Dauer der Nacherregung experimentell festzustellen versucht, als wir mit den später aufgegebenen kurzzeitigen Expositionen operirten, sie also nicht eben übersehen. Es schien uns jedoch nicht angezeigt sie anzugeben, weil sie für die Vergleiche, zu denen die Ergebnisse dieser Versuche heranzuziehen waren, ohne Bedeutung bleiben, und wir die vorliegenden Mifsverständnisse nicht voraussehen konnten. Jetzt werden jene Versuche bedeutsam. Sie verliefen folgendermaafsen.

Wir schicken voraus, dafs unsere kurzzeitigen Expositionen durch eine rotirende Scheibe vermittelt wurden, die, vor unsere Camera gestellt, eine Exposition nur dann möglich macht, wenn ihr offener Sector zwischen Object und Linse steht. Die Function der Fallscheibe besteht bei dieser Versuchsanordnung darin, eine Exposition zu ermöglichen, eine zweite jedoch auszuschliefsen. Wird die Fallscheibe in der Weise festgestellt, dafs sie den Weg für die Strahlen vom Expositionsobject zur Linse freiläfst, so entstehen nach einander so viele Expositionen, als Umdrehungen der rotirenden Scheibe erfolgen.

Wenn unter solchen Bedingungen die Expositionen verschmelzen, so mufs die Dauer der Nachbilder gröfser sein, als

die Zeit, welche durch die Differenz zwischen der Dauer für eine Umdrehung der rotirenden Scheibe und der gewählten Expositionsdauer gegeben ist.

Bei einer Expositionsdauer von 0,01" und der geringsten von uns benutzten primären Helligkeit, d. i. der Helligkeit des constanten Gesichtsfeldes, gaben wir unserer (etwas schweren) umdrehenden Scheibe die gröfste für uns erreichbare Geschwindigkeit von 13 Umdrehungen für 1".

Wir bemerkten unter diesen Umständen keine Spur einer Verschmelzung der aufeinander folgenden Expositionen von Schriftzeichen, obwohl das Verhältnifs zwischen Expositions- und primärer Belichtung durchaus umgekehrt erschien. Die Dauer der Nachbilder mufs demnach unter diesen Bedingungen weniger als 0,067" (0,077—0,01) betragen, d. i. w e n i g e r a l s d i e H ä l f t e d e r Z e i t, welche unser Kritiker auf Grund seines Analogieschlusses nach Obigem für unsere Versuche überhaupt einsetzt (0,15").

Eine experimentelle Prüfung der Nachbilddauer für 0,1" Expositionszeit haben wir nicht vorgenommen; unser Apparat war unter der Bedingung solcher Expositionsdauer dazu nicht geeignet. Wir schätzen sie jedoch auf Grund der eben genannten Versuchsergebnisse, sowie im Hinblick auf die gröfsere Intensität des reagirenden Lichts sicher genauer als unser Kritiker, wenn wir annehmen, dafs die Dauer der interpretationsfähigen Netzhauterregung bei diesen Versuchen den Betrag von 0,15" (statt Wundt's 0,25) nicht übersteigt.

Wir haben dabei nicht in Betracht gezogen, dafs die Netzhaut eine Trägheit besitzt, durch welche die Gesammtdauer der Erregung ebenso sicher beeinflufst ist wie durch die Nachwirkung der Reize, durch die jene Gesammtdauer jedoch in entgegengesetztem Sinne verändert wird. Der Zeitwerth dieser Erregungsbedingung läfst sich a priori nicht schätzen; experimentelle Bestimmungen dieses Werths sind uns nicht bekannt. Er mag auf 0,02—0,03" zu veranschlagen sein.

Damit stehen wir vor den letzten Einwendungen unseres Kritikers, vor der Hypothese, durch welche er die Differenz unseres Worterkennens von den Ergebnissen Cattell's, sowie unsere Deutung des mangelhaften Lesens von Buchstabenreihen ohne Silben- und Wortwerth glaubt erklären zu können.

Hier werden wir grober Vernachlässigung bekannter psychologischer Daten beschuldigt.

Diese Vernachlässigung soll die von WUNDT in seiner Kritik so genannte Wanderung der Aufmerksamkeit bei unverrückter Blicklage treffen.

WUNDT's Hinweis auf diese Thatsachen nöthigt fürs erste zu etwas genaueren Feststellungen.

Es ist allgemein bekannt, dafs auch bei factisch sicherem Ausschlufs von Fixationsänderungen innerhalb des Gebietes deutlichen Erkennens zusammengesetzte Objecte nicht in allen ihren Theilen gleich deutlich erscheinen müssen. Dafs Analoges auch für das Gebiet indirecten Sehens bei gesichertem Ausschlufs von Augenbewegungen (Belichtung durch den elektrischen Funken) gültig ist, hat HELMHOLTZ nachgewiesen. Wir haben in der Einleitung zu unserer Schrift einige seiner Beobachtungen hierüber mitgetheilt. Wir fügen jetzt die Folgerung hinzu, die er aus ihnen an dem citirten Ort ableitet (HELMHOLTZ, *Berliner Sitzungsberichte* 1892, S. 333f. und *Wiss. Abh.* II, 951): „Ich hatte bei meinen Versuchen immer einen dauernd hellen Punkt im dunklen Felde vor mir, den ich als Fixationspunkt benutzte. Dabei fand ich es möglich, ohne diesen Fixationspunkt zu verlassen, die Aufmerksamkeit schon vor der Beleuchtung durch den Funken auf diesen oder jenen Theil des dunklen Feldes hinzurichten, und dann sah ich, was dort erschien. Es scheint mir dies eine Thatsache von grofser Wichtigkeit zu sein, weil sie zeigt, dafs das, was wir das willkürliche Richten der Aufmerksamkeit nennen, eine von den Bewegungen der äufseren beweglichen Theile unseres Körpers unabhängige Veränderung in unserem Nervensystem ist, wodurch Reizungszustände gewisser Fasern vorzugsweise zum Bewufstsein gelangen.“ Dem entspricht die dritte der hierhergehörigen Gruppen von Thatsachen, dafs es unter bestimmten Bedingungen möglich ist, auch bei ruhendem Auge einen Wechsel der Aufmerksamkeit eintreten zu lassen, der verschiedene Theile des constanten Gesichtsfeldes successiv verdeutlicht, die von WUNDT so genannte „Wanderung der Aufmerksamkeit“. Dafs diese nicht nur willkürlich, sondern auch unwillkürlich eintreten kann, bedarf keines Nachweises.

Auf die Bemerkung JOHANNES MÜLLER's, die WUNDT heranzieht, würden wir uns allerdings nicht berufen. Schon deshalb

nicht, weil Müller's Ausführungen weder an der von Wundt citirten Stelle (*Handbuch der Phys. des Menschen* II, 95), noch, wie wir hinzufügen müssen, in der erläuternden Ergänzung, die er dieser giebt (a. a. O. II, 364) sicher machen, dafs er den Aufmerksamkeitswechsel bei ruhendem Blick, und nicht vielmehr die verschiedene Deutlichkeit bei successiven Blicklagen im Sinne gehabt hat; auch seine Angabe, dafs „das Bild dasselbe bleibt" läfst beide Voraussetzungen zu. Vor Allem aber deshalb nicht, weil Müller's Darstellung nicht erkennen läfst, dafs bei seinen Beobachtungen Blickbewegungen in der That ausgeschlossen waren; denn dieser Ausschlufs gehört, wie wir wiederholt zu betonen hatten, zu deu schwierigsten Aufgaben optischer Beobachtungen. Bei Müller's Annahme, dafs die Augenbewegungen „fast mit Blitzesschnelligkeit" erfolgen können, ist ein solcher Ausschlufs sogar recht unwahrscheinlich.

Aber es giebt, wie erwähnt, andere Beobachtungen, welche die Möglichkeit eines Wechsels der Aufmerksamkeit bei unverrückter Fixationslage sichern.

Es bleibt daher die Frage, ob die Dauer der interpretationsfähigen Netzhauterregung bei unseren Versuchen mit 0,1" Expositionszeit (die, wie wir gesehen haben, nicht mit Wundt auf „allermindestens 0,25" zu schätzen, sondern auf etwa 0,15" anzunehmen ist) nicht hinreicht, einen einmaligen oder mehrmaligen Aufmerksamkeitswechsel auszulösen, und so die von Wundt angenommenen Consequenzen herbeizuführen.

Vorweg haben wir deutlich zu machen, dafs selbst wenn sich ein solcher Aufmerksamkeitwechsel für jene Dauer der Netzhauterregung nachweisen liefse, unsere Fragestellungen, und dementsprechend unsere Versuchsanordnungen nicht getroffen würden. Unser Kritiker hat auch hier den Fragepunkt verfehlt, weil er die Postulate für die Construction unseres Apparats, die aus der ersten Gruppe unserer Beobachtungen herfliefsen, nicht hinreichend gewürdigt hat. Unsere Aufgabe bestand gar nicht darin, die Möglichkeit eines solchen Wechsels der Aufmerksamkeit auszuschliefsen, sondern die Lesepausen experimentell zu isoliren, die Erkenntnifsdaten zu analysiren, die in ihnen gewonnen werden, und die Vorgänge zu bestimmen, die beim Lesen sich in ihnen vollenden und beginnen. Wir waren also an unsere Expositionsdauer und die ihr entsprechende Nachdauer der Erregung gebunden, deren summirter Zeitbetrag noch

beträchtlich kürzer ist, als die von uns bestimmte Durchschnittsdauer der normalen Lesepausen.

Hätte sich uns als Aufgabe ergeben sollen, jenen Aufmerksamkeitswechsel auszuschliefsen, so hätten Daten vorliegen müssen, welche wahrscheinlich machen, dafs ein solcher Aufmerksamkeitswechsel beim normalen Lesen, sowie bei unseren Versuchsbedingungen eine Rolle spielt. Dafs dies bei normalem Lesen nicht der Fall ist, folgt aus dem Umstand, dafs die künstlichen Bedingungen, die ihn — bei unverrückter Fixation — ermöglichen, eine specielle, und nicht eben geringe Schulung erfordern. Wie künstlich diese Bedingungen sind, geht aus den Thatsachen hervor, denen zufolge die enge Correspondenz zwischen dem Aufmerksamkeitswechsel für Gegenstände der Gesichtswahrnehmung und entsprechenden Augenbewegungen längst zu einem Gemeingut der physiologischen Optik geworden ist. Welche zeitlich bestimmten Angaben „der früheren Beobachter" gar „wahrscheinlich machen", dafs jener Wechsel „schneller vor sich geht, als die Bewegungen des Fixationspunktes" (W. 308), hat Wundt nicht mitgetheilt. Wir kennen solche Angaben nicht.

Es fragt sich demnach nur, inwiefern ein solcher Aufmerksamkeitswechsel bei unseren Versuchen thatsächlich vorgekommen ist, und welche Function ihm für die Ergebnisse dieser Versuche zugeschrieben werden mufs.

Wir haben unsere Angaben einfach festzuhalten. Wo unter unseren Versuchsbedingungen uneingeprägte oder eingeprägte, lange wie kurze Wörter oder Worte richtig gelesen wurden, waren wir, wie wir wiederholt betont haben, durchweg sicher, dafs sie unmittelbar und gleichförmig deutlich erkannt wurden (S. 118f.), dafs also ein Aufmerksamkeitswechsel der in Frage stehenden Art schlechterdings ausgeschlossen war. Gleiches gilt von einer Reihe von Fällen des Verkennens. Nur wenn das Erkennen oder Verkennen unsicher blieb, fanden wir, wie gleichfalls angegeben ist, eine andere Sachlage. Auch in diesen Fällen aber haben wir nur Differenzen der Deutlichkeit des simultan Erkannten, nicht aber einen Wandel der Aufmerksamkeit während der Bilddauer constatirt. In den optischen Erinnerungsbildern, sowie in den Formen abgeleiteter Vorstellungen, die wir als Einbildungserinnerungen charakterisirt haben, konnten wir das Spiel eines Wandels der Aufmerksamkeit bei unsicherem Erkennen allerdings wiederholt constatiren;

dies haben wir in der Analyse des Schlufscapitels besprochen. Aber dieser, dem Erkennen, das wir in unseren Versuchen zu analysiren hatten, nachfolgende Vorgang kommt für jenes Erkennen selbstverständlich nicht in Betracht.

Die Argumente, durch welche WUNDT glaubt, seine Deutungen dieser unserer Versuchsergebnisse stützen zu können — auf die Gründe für unsere Deutungen geht er nicht ein — sind folgende drei:

1. Die lange Dauer unserer Bildzeit (die W. in der geschilderten Weise in unsere Versuche hineindeutet) macht einen Wandel der Aufmerksamkeit möglich.

2. Ein solcher Wandel ist von Anderen thatsächlich nachgewiesen, wenn gröfsere Gruppen von Zahlensymbolen entziffert werden.

3. Der Umfang, in dem wir gröfsere Wörter erkennen konnten, wird nur unter Voraussetzung eines wiederholten Wandels der Aufmerksamkeit erklärlich.

Gegenüber dem ersten Argument haben wir davon auszugehen, dafs die Dauer der interpretationsfähigen Netzhauterregung in unseren Versuchen nicht mindestens 0,25", sondern, wie oben gezeigt, höchstens etwa 0,15" betrug.

Für die Annahme, dafs innerhalb dieser Zeit eine Wanderung der Aufmerksamkeitsspannung eintreten könne, fehlt jeder experimentelle Beleg. Wir selbst haben dies nicht nur in unseren früheren Versuchen niemals gefunden, sondern auch in neuen Versuchen, die jeder von uns vorgenommen hat, nicht zu constatiren vermocht. Wir finden vielmehr, dafs wir ohne Blickbewegung wie mit einer solchen in 1" sechs solche Wanderungen nicht eintreten lassen können. Auch nach längerer Uebung ist uns niemals gelungen, diese Anzahl zu erreichen. Es erscheint demnach, selbst wenn wir von den besonderen Bedingungen unserer Versuche vorerst absehen, während der Dauer der interpretationsfähigen Netzhauterregung von 0,15" auch nur eine solche Wanderung ausgeschlossen, während unser Kritiker ohne experimentelle Belege für die Zeit von 0,25", die er uns zudictirt, einen zweimaligen Wechsel dieser Art für uns wahrscheinlich findet.

Unsere Versuchsbedingungen kommen jedoch in erschwerender Wirkung ebenfalls in Betracht.

Für alle unsere Versuche gilt, dafs die Exposition eintrat, während unsere Aufmerksamkeit mit der gröfsten erreichbaren Spannung auf einen Punkt unseres Gesichtsfeldes concentrirt war. Damit ist eine Bedingung eingeführt, welche die Möglichkeit eines Wechsels der Aufmerksamkeit über die exponirten Schriftzeichen so erschwert, dafs er selbst bei beträchtlich längerer Dauer der von Wundt so genannten Bildzeit schlechterdings ausgeschlossen sein würde. Man braucht nur zu versuchen, bei einer solchen Fixation jenen Aufmerksamkeitswechsel vorzunehmen, um sich von dem Widerstande zu überzeugen, der ihm entgegentritt.

Zu dieser erschwerenden Bedingung, die den Modalitäten der Exposition entstammt, kommt ferner bei deutlichem Erkennen (oder Verkennen) der Wahrnehmungsinhalt der Exposition. Wir haben nachgewiesen, dafs in solchen Fällen auch gröfsere Wörter gleichförmig deutlich wahrgenommen wurden. Wundt bestreitet die Möglichkeit dieser Thatsache auf Grund seiner Hypothese mit folgenden Worten: „Nun erkennt Jedermann, der in Versuchen dieser Art einige Erfahrung hat, ohne Weiteres, dafs eine derartige Leistung, das Lesen eines Wortungeheuers von 19 bis 22 Buchstaben, ohne Wanderungen der Aufmerksamkeit absolut ein Ding der Unmöglichkeit ist."

Es hat sich der wissenschaftlichen Forschung manches als wirklich gezeigt, was auf Grund derartiger Berufungen als unmöglich behauptet worden ist.

Wir bemerken fürs erste, was Wundt unterlassen hat zu erwähnen, dafs diese Wörter zum Schlufs einer Versuchsgruppe dargeboten wurden, die mit der Exposition vierbuchstabiger Worte begann, und schrittweis bis zu jener Höhe aufstieg, dafs ferner die Wörter „zumeist Substantive, der Umgangssprache sowie der uns geläufigen wissenschaftlichen Terminologie entnommen" waren. Aus Gründen, die wir hier zu wiederholen keinen Anlafs haben, durfte jedes dieser Worte nur einmal dargeboten werden. Aber wir waren mit den optischen Wortbildern, auf deren Bedeutung als optische Ganze wir speciell eingegangen sind, demnach vertraut. Wundt's Bemerkung: „Dabei ist wohl zu beachten, dafs . . . jede Vorbereitung durch vorangegangene Einwirkungen des gleichen Wortbildes ausgeschlossen war", erläutert demnach nicht die Sachlage, sondern ist geeignet, sie zu verdunkeln.

Sodann müssen wir doch darauf aufmerksam machen, dafs solche deductive Kritik von Versuchsergebnissen immer bedenklich ist. Wir sind jener Thatsache für unsere Versuche sicher geworden, sowohl hinsichtlich der Gleichförmigkeit, wie hinsichtlich der Unmittelbarkeit des gleichförmigen Gesammtbildes. Es gelang uns, wie wir ausgeführt haben (S. 179), „nicht einmal nachträglich, d. h. unmittelbar nach Schlufs der Exposition irgendwie bewufst zu werden, was an der gleichmäfsigen Deutlichkeit der Buchstabenzüge dem deutlich Wahrgenommenen, was der gröberen Gesammtform zuzuschreiben sei.“

Wir haben demnach in diesen Fällen analoge Erfahrungen gemacht, wie Cattell sowie Goldscheider und Müller bei ihren sehr viel kürzeren Expositionszeiten, und wir haben auf diese Uebereinstimmung bei anderer Gelegenheit (S. 178) hingewiesen. Es wäre deshalb doch wohl angezeigt gewesen, unsere Ergebnisse durch Versuche unter analogen Bedingungen zu prüfen, um festzustellen, ob ein Aufmerksamkeitswechsel unter solchen Umständen vorhanden, überhaupt nur möglich ist.

Auch der Bestand der Gedächtnifsresiduen für die erkannten Wörter und Worte, der von uns in Anlehnung an den Herbartschen Sprachgebrauch so genannten Apperceptionsmassen, deren Einflufs auf das Erkennen wir eingehend dargelegt haben, entscheidet gegen die Hypothese unseres Kritikers.

Joh. Müller hebt zur Begründung der von Wundt citirten, oben besprochenen Bemerkung hervor: „Indem wir eine zusammengesetzte Figur erblicken, prägen wir uns bald diesen, bald jenen Theil derselben lebhafter ein: wir nennen dies Aufmerksamkeit“ oder wie, er auch sagt, „Intention“ . . . „Durch die Mitwirkung dieser die Gesichtsempfindungen begleitenden Intention kommt es, dafs wir zuweilen aus sehr dunkelen Gesichtseindrücken doch eine ganz bestimmte Gestalt zu erkennen glauben.“ Analog urtheilt er in der oben erwähnten ergänzenden Ausführung (a. a. O. S. 364). Die Vermischung der Aufmerksamkeit mit ihren reproductiven Bedingungen, die hier zu Tage tritt, lassen wir unberührt. Den Antheil jener reproductiven Bedingungen hat Müller richtig erkannt. Er tritt in unseren Versuchen mit eingeprägten Wortbildern deutlich hervor, und wir haben ihm durch die Analyse des optischen Wortganzen sowie durch die Bestimmung der apperceptiven Bedeutung der entsprechenden Gedächtnifsresiduen für das vorliegende Gebiet

eine festere Begrenzung gegeben. Auf Grund der obigen Bemerkung gegen WUNDT's Darstellung unserer blos einmaligen Exposition in den erwähnten Fällen haben wir festzuhalten, dafs solche residualen Elemente der Wahrnehmung hier in gleicher Weise mitwirkten, wie in unseren zahlreichen Versuchen mit eingeprägten Wortbildern, wenn auch nicht mit der gleichen Energie. Und sie treffen hier wie dort das optische Wortganze, hier nur mehr als dort das, was wir im Unterschiede von der speciellen Form des einzelnen Schriftbildes die gröbere Gesammtform des optischen Wortes genannt haben. Ist aber auch nur diese fest eingeprägt, und dementsprechend leicht und sicher reproducirbar, so schafft sie Bedingungen, welche dazu helfen, den Expositionsinhalt bei grofsen Wörtern nicht weniger als bei kleinen gleichförmig deutlich zu machen. Wo aber solche Bedingungen mitwirken, bietet der Wahrnchmungsinhalt der Exposition mitsammt seiner nachwirkenden Erregung keinen Anlafs zu einem Aufmerksamkeitswechsel.

Kürzer dürfen wir uns gegenüber dem zweiten der oben angeführten Argumente WUNDT's fassen.

WUNDT beruft sich für dasselbe auf die Reactionsversuche, die Dr. MAX FRIEDRICH in dem Leipziger „Laboratorium über die Erkennung kürzerer oder längerer Zahlen" schon 1883 ausgeführt hat. Er erwähnt aus ihnen: „Sobald man . . . zu fünf- bis sechsstelligen Zahlen überging, so bemerkte man auf das Deutlichste, dafs diese nur durch Zerlegung in zwei Hälften gelesen werden konnten, d. h. die Aufmerksamkeit wanderte von der einen Zahlgruppe zur anderen" (W. S. 310).

WUNDT erwähnt nicht, dafs FRIEDRICH's Versuche, wie die meisten bisherigen Reactionsversuche, auch diejenigen auf Schriftzeichen, unter einer Bedingung angestellt sind, die wir auf Grund unserer Bestimmung der Lesepausen bei Erörterung unserer Reactionsversuche als unzulässig nachgewiesen haben, so nämlich, dafs die Exposition erst bei erfolgender Reaction aufgehoben wird. Es lag doch ein Anlafs vor, dies hervorzuheben. Denn die Dauer der blofsen Expositionszeit beträgt demzufolge nach dem Gesammtmittel aus diesen Versuchen, um nur die kürzesten dieser Zeiten (für F. und W.) herbeizuziehen, schon bei einstelligen Zahlen 0,320" und 0,344" Expositionszeit; und diese Dauer steigt bei vierstelligen Zahlen auf 0,481" und 0,459", bei fünfstelligen auf 0,670" und 0,573", bei sechsstelligen auf

1,043" und 0,817". Dafs damit die zeitlichen Bedingungen für Wanderungen der Aufmerksamkeit gegeben sind, versteht sich nach dem Gesagten von selbst. Aber diese Bedingungen waren in unseren Versuchen eben nicht erfüllt. Der Analogieschlufs, den dieses Argument unseres Kritikers enthält, ist schon deshalb gleichfalls unzulänglich, selbst wenn wir unbeanstandet lassen, dafs Wundt sich erlaubt, in Friedrich's Bemerkungen über die Gliederung der Zahlengruppen, die von einer Wanderung der Aufmerksamkeit nichts enthalten (*Philos. Studien* I, 66), eine solche nachträglich durch ein „d. h." hinein zu legen.

Wie aber ist die Deduction aus dieser Deutung zu verstehen, die Wundt ihr anschliefst? Er sagt (W. 310): „Vermuthlich kann man ein Wort aus 20 Buchstaben noch viel weniger in einem einzigen Acte der Aufmerksamkeit auffassen, als eine fünf- oder sechsstellige Zahl." Es ist nicht überraschend, dafs Wundt unsere Ausführungen über die Schriftworte als optische Ganze ignorirt. Aber es ist doch überraschend, dafs er die Unterschiede zwischen den Zahlen- und den Wortgebilden bei Seite läfst, die noch in allen Versuchen über die Bedingungen des Wort- und des Zahlenlesens hervorgetreten und hervorgehoben sind. Es ist deshalb nothwendig, an Bekanntes zu erinnern.

Es besteht fürs erste ein recht grofser Unterschied zwischen der Anzahl von Zifferngruppen, mit denen wir zu operiren haben, und der sehr viel geringeren Anzahl von Buchstabengruppen, die uns geläufige Worte bilden. Von jenen sind uns ferner verhältnifsmäfsig wenige in ihrem optischen Bestande fest eingeprägt, von diesen alle. Bei jenen geht die Einprägung über Gruppen vierstelliger Zahlen im Durchschnitt nur selten hinaus; bei diesen findet sie, speciell beim Deutschen, auch für buchstabenreiche Worte nicht weniger statt als für kurze. Für die Gesammtauffassung einer Zahl hat jeder Unterschied der Anzahl, der Gröfse und der Anordnung der Ziffern eine Bedeutung, welche verlangt, dafs jede Ziffer deutlich erkannt und richtig gewerthet sein mufs. Ein Wort dagegen kann an seiner Gesammtform auch dann noch erkannt werden, wenn nur einzelne seiner Bestandtheile wahrnehmbar sind. Ja, wir haben gezeigt, dafs eingeprägte Wörter mit gleichförmiger Deutlichkeit der einzelnen Buchstaben auch dann noch erkannt werden können, wenn in Folge der Expositionsbedingungen kein einzelner Buch-

stabe deutlich wahrgenommen sein kann. Es kommt endlich hinzu, dafs unsere Ziffern gleichmäfsige Höhe besitzen, die Buchstaben dagegen durch ihre Höhendifferenzen unterhalb, und insbesondere oberhalb der Zeilen die einzelnen Wortbilder zumeist charakteristisch von einander trennen; und damit hängt zusammen, dafs die Buchstaben unseres Alphabets sehr viel gröfsere Formdifferenzen zeigen, als unsere Ziffern.

Wundt's Vernachlässigung dieser Unterschiede uns gegenüber macht ein Beispiel nicht überflüssig. Man vergleiche die Zahl:

58327471839

und das Wort:

Philosophie

Niemand kann jene Zahl als ein Ganzes erfassen, ohne die Ziffern nach den Bedingungen unseres Zahlensystems von rückwärts aus in Gruppen zu zerlegen; kein des Lesens Kundiger bedarf einer solchen Zerlegung für das Wort. Denn die Vorurtheile, die aus der psychiatrischen Hypothese des buchstabirenden Lesens abgeleitet worden sind, dürfen wir wohl auf Grund unserer Versuchsergebnisse als erledigt ansehen.

Wir haben es unnöthig gefunden, über die Ergebnisse unseres Zahlenlesens zu berichten, weil sie in Folge der angegebenen Unterschiede von unserem Wege ablagen. Aber wir dürfen mittheilen, dafs wir unter denselben Bedingungen, unter denen wir unsere Worte bis zu mehr als 20 Buchstaben gelesen haben, wie Andere vor uns niemals mehr als 5 Ziffern, und auch diese nicht mehr regelmäfsig, richtig zu lesen vermochten.

Wundt glaubt, auch in diesem Zusammenhang neben dem Umstand, dafs wir nicht mit dem Falltachistoskop operirt haben, von dem gleich zu sprechen sein wird, die Adaptationsstörungen ins Feld führen zu dürfen, denen wir seiner Schätzung nach beim Eintritt unserer Expositionshelligkeit ausgesetzt waren (W. 310 f.). Wir brauchen nach dem früher Gesagten kaum zu bemerken, dafs solche Störungen so wenig vorhanden waren, wie die Wanderungen der Aufmerksamkeit, die uns ohne den Einflufs jener Störungen, wie er sagt, „vielleicht doch nicht entgangen wären". Vielmehr zeigt gerade der Umfang, in dem wir selbst nicht eingeprägte Wörter und Worte im Satzzusammen-

hang gleichmäfsig deutlich zu erkennen vermochten, wie vollständig unsere Versuchsergebnisse die Störungen ausschliefsen, welche unser Kritiker glaubt, als unvermeidlich für uns deduciren zu können.

Es bleibt das dritte der obigen Argumente Wundt's, die Annahme, dafs unser Lesen langer Worte bei 0,1" Expositionszeit nur durch die Hypothese wiederholter, von uns nicht bemerkter Wanderungen der Aufmerksamkeit zu erklären sei. Wir haben deutlich gemacht, dafs diese Wanderungen nicht nur fehlten, sondern nach den oben angeführten Versuchen für uns gar nicht vorhanden sein konnten. Die Differenzen, die unsere Ergebnisse von denjenigen trennen, die mit dem Falltachistoskop Cattell's gewonnen sind, das Wundt im Wesentlichen zu retten versucht, liegen vielmehr in den Apparaten selbst.

Wundt hat nur, weil er die Bedeutung der nothwendig gewordenen Isolirung der Lesepausen verkannt hat, den Mangel successiven Sichtbarwerdens der Schriftzeichen auch jetzt noch so gering anschlagen können, wie er thut. Es hat ferner unsere Hinweise auf einen zweiten Mangel jenes Apparats nicht hinreichend beachtet: auf die Unmöglichkeit einer binocularen Accommodation auf den Punkt, in dem das exponirte Object erscheint.

Die Entfernung zwischen dem Fixationspunkt an der fallenden Scheibe und dem zu exponirenden Object ist bei dem von Cattell beschriebenen Apparat sehr klein. Sie beträgt jedoch immerhin 3 mm; und es scheint kaum möglich, sie zu verringern, da sie die Fallscheibe und den Spielraum für deren freien Fall einschliefsen mufs.

Eine Differenz dieser Art von 3 mm reicht jedoch hin, um verhältnifsmäfsig grofse Störungen des binocularen Sehens hervorzubringen.

Ein einfaches Experiment wird dies am deutlichsten zeigen. Wenn ein Punkt eines Buchstaben in der Mitte einer Zeile fixirt wird, so werden einige rechts- und linksseitig stehende Buchstaben, wie schon Weber gezeigt hat, noch deutlich erkannt. Geht man von diesem Fixationspunkt jedoch zur Fixation einer Nadelspitze über, die 3 mm vor der Zeile orientirt ist, so werden jene seitwärts stehenden Buchstaben undeutlich. Solange diese zweite Fixation unverrückt gehalten wird, was natürlich Uebung erfordert, ist kein Buchstabe deutlich, obgleich noch etwa

drei zu erkennen sind. Der Versuch gelingt am Besten, wenn man mehrmals ziemlich schnell von der einen zur anderen Fixationslage übergeht.

Die Ursachen dieses Undeutlichwerdens liegen auf der Hand. Trotzdem ist es angezeigt, auf sie kurz einzugehen.

Wenn die Netzhautbilder des Nadelpunktes *C* auf die correspondirenden Stellen der beiden Netzhäute *A* und *B* fallen, also

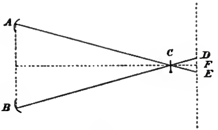


Fig. 1.

als eins gesehen werden, so sind die Stellen der hinterliegenden Zeile, welche ineins fallen, *D* und *E*, nicht *F*. Andererseits wird jeder Punkt *F* doppelt gesehen, und zwar mit der Differenz *DE*. Nimmt man an, dafs die Linie *AB*, welche zwei correspondirende Netzhautpunkte verbindet, der Dreiecksseite *DE* parallel liegt, so entsteht die Proportion:

$$AC : CE = AB : DE.$$

Setzen wir *AC* gleich 300 mm als dem durchschnittlichen Abstand beim Lesen, und $AB = 60$ mm, so ergiebt sich für *DE* 0,6 mm. Das aber ist rund die Hälfte des Durchmessers eines weifsen Interstitiums innerhalb (sowie auch zwischen) den Buchstaben unseres gewöhnlichen Drucks. Alle Druckworte also, welche unter solchen Bedingungen gesehen werden, müssen uns afficiren, wie zwei Worte, in denen die schwarzen Buchstabenlinien des einen in der Mitte des anderen stehen. Es ist leicht, sich solche Worte sichtbar zu machen. Die einzelnen Buchstaben sind unter diesen Umständen innerhalb des Gebiets directen Sehens noch erkennbar, aber die Lesbarkeit der Worte selbst ist merklich erschwert. Die charakteristische Gesammtform des Wortes, auf die wir bei Fixation der Mitte gröfserer Worte angewiesen sind, weil die Anfangs- und Endbuchstaben

in Folge ihres Abstandes vom Fixationspunkt nicht mehr erkannt werden können, ist durchaus zerstört: die schmalen langen Buchstaben sehen aus wie fette oder erscheinen doppelt u. s. w.

Die Consequenzen dieser Mängel des von Cattell benutzten Apparats erklären hinreichend, weshalb wir unter unseren Versuchsbedingungen — trotz der verheerenden Wirkungen für das Erkennen, die sie nach Wundt im Gefolge haben sollen — mehr zu lesen vermochten, als Cattell und diejenigen, die mit den seinigen analogen Apparaten gearbeitet haben. Hätte Wundt sie in Rechnung gestellt, so hätten ihm schon die Resultate, die mit dem Helmholtz-Baxt'schen Apparat gewonnen sind, die Grundlagen seiner Kritik verdächtig machen müssen.

Es erübrigt nach dem Allem auf die Deutung einzugehen, die Wundt von den vermeintlichen Wanderungen der Aufmerksamkeit aus für unsere Erklärung der Differenz zwischen dem Wortlesen und dem Lesen von Buchstabenreihen ohne Silben- und Wortzusammenhang giebt; um so mehr als er die Daten, welche unsere Erklärung, wie wir annehmen, sicherstellen, unberücksichtigt gelassen hat.

Nur wenige Schlufsbemerkungen. Wiederholt deutet Wundt an, dafs wir die Verdienste unserer Vorgänger nicht hinreichend gewürdigt haben. Er beruft sich auf zwei irrthümliche Bemerkungen in anerkennenden Berichten über unsere Schrift, um zu sagen: „Diese Mifsverständnisse sind immerhin bezeichnend für die Art, wie die Verf. in der Kritik ihrer eigenen und früheren Versuche verfahren, und wie sie diejenigen Resultate ihrer Vorgänger besprechen, die sie lediglich zu bestätigen vermocht haben.“ Diese Aeufserung steht in Zusammenhang mit der „Ehrenrettung der Physiologie“, die Wundt unseren Ausführungen gegenüber nothwendig findet, denen zufolge „die traditionelle Annahme über die Kleinheit des Gebiets deutlichen Wahrnehmens bei ruhendem Auge nicht zutreffend, und die Consequenz, dafs wir demnach nur bei bewegtem Auge deutlich erkennen, in einem wesentlichen Punkte unklar sei.“ Wir müssen angesichts der historischen Orientirung über die Problemlage, die wir vorausgeschickt, und der rein sachlichen Form unserer Kritik auch Wundt und seinen Schülern, speciell der wiederholten warmen Anerkennung der Leistungen Cattell's gegenüber, dessen Methoden und Ergebnisse wir genauer zu erörtern hatten, jene Andeutungen als auf einer ebenso ungehörigen

wie ungerechtfertigten Insinuation beruhend zurückweisen, und jene Ehrenrettung als nicht durch uns provocirt charakterisiren.

Der unbefangene und sachkundige Leser wird an diesen Bemerkungen Wundt's, ebenso wie an seinen oben erläuterten Einwendungen gegen unsere Methoden und Ergebnisse ohne Mühe erkennen, inwieweit sie jener kritischen Objectivität entsprungen sind, welche wissenschaftliche Discussionen allein fruchtbar macht.

(*Eingegangen am 1. December 1899.*)

Besprechung.

Kritischer Bericht über wichtigere Arbeiten auf dem Gebiete der Physiologie des Centralnervensystems der Wirbelthiere.

Von Prof. Th. Ziehen in Jena.

I. Physiologie des Rückenmarks.

1. L. Bach. **Ueber das Ganglion ciliare und das Reflexcentrum der Pupille.** *Sitz.-Ber. d. phys.-med. Gesellsch.* 1898, 10. Siehe auch Graefe's *Arch. f. Ophth.* 47, 339.
2. Bikeles. **Ueber die Localisation der centripetalen Bahnen im Rückenmarke des Hundes und des Kaninchens in der Höhe des obersten Lumbal- und untersten Brusttheiles, sowie Untersuchungen über Anatomie und Function der grauen Substanz.** *Centralbl. d. Phys.* 12 (11), 346.
3. Bunch. **On the Origin, Course and Cell-Connections of the Viscero-Motor Nerves of the Small Intestine.** *Journ. of Phys.* 22, 357.
4. R. F. Fuchs. **Ueber die Innervation des Diaphragma und ihre Beziehung zur Entwickelung desselben.** *Lotos* 18.
5. L. Jacobsohn. **Ueber Veränderungen im Rückenmark nach peripherischer Lähmung, zugleich ein Beitrag zur Localisation des Centrum ciliospinale und zur Pathologie der Tabes dorsalis.** *Zeitschr. f. klin. Med.* 37 (3 u. 4), 228.
6. Kohnstamm. **Zur Anatomie und Physiologie des Phrenicuskernes.** *Fortschr. d. Med.* 16, 643—657.
7. Steinach. **Ueber die viscero-motorischen Functionen der Hinterwurzeln und über die tonische Hemmungswirkung der Medulla oblongata auf den Darm des Frosches.** *Arch. f. d. ges. Phys.* 71, 523—554.
8. Stewart. **Experimental Observations on the Crossed Adductor Jerk.** *Journ. of Phys.* 22, 61.
9. Wana. **Ueber abnormen Verlauf einzelner motorischer Nervenfasern im Wurzelgebiet.** *Arch. f d. ges. Phys.* 71, 555—559.

Bikeles (2.) hat die Versuche Schiff's, der Schüler Ludwig's u. A. über reflectorische Blutdruckveränderungen bei Reizung der Hinterbeine mit einigen Modificationen wiederholt und bei Kaninchen gefunden, dafs solche Veränderungen nach Durchschneidung beider Seitenstränge ganz ausbleiben, hingegen nach vollständiger Durchschneidung der Hinterstränge bestehen bleiben und dafs nach Durschneidung e i n e s Seitenstranges die Reizung des gleichseitigen Hinterbeins allein wirksam oder wenigstens wirksamer ist als

diejenige des gekreuzten. Verf. schliefst daher, dafs die secundären sensiblen Bahnen im Seitenstrang verlaufen und zwar überwiegend gekreuzt. Nach weiteren Versuchen scheinen die sensiblen Fasern besonders im vorderen Theil des Seitenstranges gehäuft zu sein. Bei dem Hunde sind die Versuchsergebnisse nicht so eindentig. Nach den klinischen Beobachtungen an operirten Hunden glaubt B., dafs beim Hund die Seitenstränge die Schmerz- und Tastempfindung leiten, dafs aber nach Unterbrechung der Seitenstränge auch die graue Substanz die Leitung zu übernehmen vermag. Ueber die Zuverlässigkeit der Beobachtungen läfst sich auf diesem schwierigen Gebiet erst urtheilen, wenn die ausführliche Publication vorliegt. Sehr seltsam hat den Ref. die kurze Angabe berührt, dafs auch die Lagerungsempfindungen im Seitenstrang verlaufen soll. Ich betrachte als unzweifelhaft, dafs sie bei Hund und Kaninchen im Wesentlichen in den Hintersträngen verlaufen.

Kohnstamm (6.) hat nach Resection des Phrenicus beim Kaninchen die centrale Vordergruppe des Vorderhorns vom 4. bis zum 6. Segment des Halsmarks degenerirt gefunden und spricht sie deshalb als „Phrenicuskern" an. Fuchs (4.) hat sehr eingehende Untersuchungen über den spinalen Ursprung des Phrenicus bei Hund, Affe und Mensch angestellt. Hier sei nur erwähnt, dafs regelmäfsig das 4., 5. und 6., ausnahmsweise auch das 7. Halssegment an der Phrenicusinnervation betheiligt ist.

Bach (1.) ist zu der fast allen seitherigen Ansichten total widersprechenden Meinung gelangt, dafs das Centrum des Pupillarreflexes im allerobersten Theil des Halsmarkes gelegen ist. Er fand nämlich, dafs nach Decapitation bei Affen, Katzen und albinotischen Kaninchen der Pupillarreflex noch erhalten war, hingegen sofort erlosch, wenn das bei der Decapitation an der Med. oblongata zurückgebliebene Stück Halsmark mit dem Skalpell zerstört wurde. Da Verf. über Versuchsanordnung und über Vorsichtsmafsregeln gegenüber den zahlreichen Fehlerquellen nichts anführt, mufs die ausführliche Veröffentlichung abgewartet werden. In der Discussion glaubt Wolff durch histologische Befunde bei Dementia paralytica die Meinung Bach's bestätigen zu können; Ref. hat gegen diese Bestätigung erst recht Bedenken.

Auch die Vermuthung Jacobsohn's (5.), welcher auf Grund eines sehr interessanten klinischen Falls mit Sectionsbefund das Centrum ciliospinale Budge's in die Zellgruppe des Seitenhorns an der Grenze zwischen Hals- und Brustmark verlegt, bedarf der Nachprüfung.

Stewart (8.) hat in einem Falle neben dem gleichseitigen Kniephänomen ein gekreuztes Adductorphänomen beobachtet. Bei Percussion der rechten Patellarsehne contrahirte sich der rechte Quadriceps und der linke Adductor und umgekehrt. Das gekreuzte Adductorphänomenen folgte durchschnittlich um 57 σ später als das gleichseitige Quadricepsphänomen. Letzteres trat nämlich nach 69 σ, ersteres nach 126 σ auf. Verf. schliefst, dafs nur ersteres ein wahrer Reflex ist. Leider giebt Verf. nicht an, ob bei seinem Kranken ein Nervenleiden vorlag oder nicht. Ref. hat das gekreuzte Adductorphänomen wiederholt bei Dementia paralytica beobachtet.

Steinach (7.) übt eine nicht ungerechtfertigte Kritik an den im letzten Bericht mitgetheilten Versuchen von Horton Smith. Es handelt sich um

die Frage, ob die Hinterwurzeln motorische Fasern für den Darm, Magen, Oesophagus und die Blase enthalten. STEINACH bejaht diese Frage und deckt die Fehler der von negativem Erfolg begleiteten Versuchsanordnung von HORTON SMITH auf. Neuere Versuche STEINACH's führten aufserdem zu dem interessanten Ergebnifs, dafs nach Exstirpation der Medulla oblongata oder doppelseitiger Vagusdurchschneidung spontane Contractionen in wechselnden Intervallen im oberen Theil des Darms auftreten. ST. schliefst daher, dafs von der Medulla oblongata continuirliche hemmende Einflüsse durch Vermittelung der Nervi vagi den gangliösen Apparaten der Gedärme zugehen. Noch intensiver ist die Hemmungswirkung, unter welcher der Oesophagus steht, denn dieser verbleibt nach Entfernung der Oblongata in einem dauernden mittleren Contractionszustand. Statt die Medulla oblongata zu entfernen, kann man sie auch durch locale Aetherisirung temporär ausschalten: auch dann treten die angegebenen „spontanen" Contractionen ein. Läfst man umgekehrt ein stark erregendes Mittel wie z. B. Ammoniakdämpfe auf die Oberfläche der Oblongata einwirken, so tritt aufser einem anhaltenden Tetanus der Skelettmuskeln eine strickartige Contraction des Oesophagus und oft Peristaltik über den Magen und Pylorus hinaus ein. Seine früheren Angaben corrigirt ST. nur insofern, als er jetzt aufser der 6. und 7. Hinterwurzel auch der 9. Hinterwurzel Einflufs auf die motorische Innervation des Rectums zuschreibt. Die von HORTON SMITH behauptete Betheiligung der Hinterwurzeln an der Innervation der Skelettmuskeln ist nach WANA (9.) in den sehr seltenen Fällen, in welchen sie experimentell nachzuweisen ist, auf den abnormen Verlauf einzelner Vorderwurzelfasern zurückzuführen (vgl. meine Anatomie des Centralnervensystems S. 28). Ueber die spinale Innervation des Dünndarms bei Hund und Katze finden sich auch einige Angaben in einer hier nicht näher zu besprechenden Arbeit von BUNCH (3.).

II. Physiologie des Nach- und Hinterhirns (incl. Kleinhirn).

10. BATELLI. **Le nerf spinal est le moteur de l'estomac.** *Rev. méd. de la Suisse romane* 1898 (7.).

11. KREIDL. **Experimentelle Untersuchungen über das Wurzelgebiet des N glossopharyngeus, vagus und accessorius beim Affen.** *Sitz.-Ber. d. Akad. d. Wiss. z. Wien* **106**.

12. LOZANO Y MONZON. **Las funziones del cerebelo y su importancia su la coordinacion de los movimientos voluntarios.** *Rev. de med. y cirurg. pract.* **40**. (Nicht zugänglich.)

13. M. SANDER. **Ein pathologisch-anatomischer Beitrag zur Function des Kleinhirns.** *Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk.* **12**, 363—384.

14. A. STEFANI. **Aplasie congénitale du cervelet chez un chien.** *Arch. ital. de Biol.* **30**.

BATELLI (10.) bestätigt die Beziehungen des inneren Accessoriusasts zur motorischen Innervation des Magens. Dem Vagus gesteht er nur sensible Bahnen für den Magen zu.

Kreidl (11.) hat bei dem Affen die physiologische Bedeutung der einzelnen Wnrzelbündel des seitlichen gemischten Systems (Glossopharyngeus, Vagus, Accessorius) experimentell bestimmt. Aus den Ergebnissen hebe ich hervor, dafs die Fasern für den N. laryngeus inf. und für den M. levator veli palatini und die herzhemmenden Fasern im mittleren Bündel, die Fasern für den N. laryngeus sup., für die Mm. constrictores pharyngis, palatoglossus und palatopharyngeus, für die Speiseröhre und die Hering-Breuer'schen Fasern sowie alle den Athemrhythmus regulirenden Fasern im vorobersten Bündel verlaufen.

Der Fall Sander's (13.) ist bemerkenswerth, weil die beobachtete Kleinhirngeschwulst speciell den Nucleus dentatus und die von ihm ausgehende bezw. in ihm endende Bindearmbahn zerstört hatte. Klinisch bestand das Bild der Hemichorea. Diese Beobachtung weist, wie schon Bonhoeffer (*Monatsschr. f. Psych. u. Neur.* 1 (1.)) vermuthet hatte, auf eine coordinatorische Function des Bindearms hin.

Auch die Beobachtnng Stefani's (14) wäre in diesem Zusammenhang zu berücksichtigen.

III. Physiologie des Mittelhirns.

15. Bernheimer. **Experimentelle Untersuchungen über die Bahnen der Pupillarreactionen.** *Sitz.-Ber. d. Akad. d. Wiss. z. Wien* 107, 98.
16. Derselbe. **Die Reflexbahn der Pupillarreaction.** Graefe's *Archiv für Ophthalm.* 47, 1.
17. Panegrossi. **Contributo allo studio anatomo-fisiologico dei centri dei nervi oculomotori dell' uomo.** 1898.
18. H. Pfister. **Ueber das Verhalten der Pupille und einiger Reflexe am Auge im Säuglings- und frühen Kindesalter.** *Arch. f. Kinderheilk.* 26.
19. Topolanski. **Das Verhalten der Augenmuskeln bei centraler Reizung.** Graefe's *Arch. f. Ophth.* 46, 452—473.
20. Tümianzew. **Beiträge zur Erforschung des Sympathicuseinflusses auf die contralaterale Pupille.** *Arch. f. d. ges. Phys.* 69, 199—248.

Die meisten Arbeiten beschäftigen sich mit den Innervationsbahnen und -centren der Pupillen. Tümianzew (20.) hat im physiologischen Theil seiner Abhandlung den von Dogiel behaupteten verengernden Einflufs der Reizung des Kopfstumpfs des Sympathicus auf die gekreuzte Pupille bei Katzen und Kaninchen untersucht. Er bestätigt, dafs dieser Dogiel'sche Reflex regelmäfsig eintritt und zwar auch dann (freilich langsamer nnd schwächer), wenn das gleichseitige Auge verschlossen wird und sonach eine consensuelle Reaction auszuschliefsen ist. Auch bei dem Kaninchen, dem Verf. mit Knoll nnd Steinach eine consensuelle Reaction abspricht, ist er vorhanden. Curarisirung hebt ihn nicht auf. Die Angabe Dogiel's, dafs der Verengerung zuweilen eine Erweiterung vorangeht, bestätigt T. Schwankungen der Lichtung der Irisgefäfse glaubt er ausschliefsen zu können. Sehr bemerkenswerth ist, dafs auch nach Enucleation des gleichseitigen Auges die gekreuzte Pupillenverengung zu Stande kommt. Durch Durchschneidungsversuche hat T. weiter festgestellt, dafs die centripetale Bahn des Reflexes zunächst in den Nervenfäden zu suchen ist, welche vom

Ggl. cervicale supr. zum Sinus cavernosus zieben. Wurde der Oculomotorius links durchschnitten, so rief linksseitige Sympathicusreizung bei verdecktem linken Auge keine Verengerung der rechten Pupille hervor, wohl aber bei unverdecktem linken Auge; rechtsseitige Sympathicusreizung blieb ohne Wirkung auf die linke Pupille, einerlei ob das recbte Auge bedeckt wurde oder nicht. Aus diesem Versuch schliefst Verf., dafs die bez. sympathischen Fasern im Bereich des Sinus cavernosus in den Oculomotorius übertreten — eine solche Anostomose ist in der That anatomisch nachweisbar — und im Oculomotoriusstamm centralwärts zu den gleichseitigen Oculomotoriuskernen ziehen. Aus diesen entspringen centrifugale Fasern für den gekreuzten Oculomotorius — anatomisch steht ein solcher gekreuzter Ursprung der Oculomotoriuswurzelfasern gleichfalls fest — und übertragen so den Reflex auf die gekreuzte Pupille. Selbstverständlich kommt diese ganze Bahn nur für denjenigen Antheil des Dogiel'schen Reflexes in Betracht, welcher nach Abzug der consensuellen Verengerung übrig bleibt. Nicht verständlich ist dem Ref. nur, wie bei dieser Sachlage die mediane Durchschneidung des Chiasma die Pupillenverengerung aufheben kann (vgl. S. 233).

Pfister (18.) hat bei ca. 300 Kindern (gröfstentheils unter 6 Jahren) die Pupillarreflexverhältnisse untersucht. Er fand, dafs die durchschnittliche Pupillenweite vom 1. Lebensmonat an ständig zunimmt, Anfangs rascher, später langsamer. Im 3.—6. Lebensjahr ist die Pupille ungefähr doppelt so weit als im 1. Lebensmonat und kommt der Weite der Pupille des Erwachsenen nahe. Die mittlere Reactionsamplitude (bei abwechselnder Beschattung und Belichtung) nimmt ebenfalls vom 1. Lebensmonat ab ständig zu, aber langsamer als die durchschnittliche Weite der Pupille. Hippus wurde nur bei 1% beobachtet. Nächst dem Lichtreflex der Pupille ist der Cornealreflex der am frühesten und am regelmäfsigsten vorhandene der Augenreflexe. Der optische Blinzelreflex tritt zuerst in der 6.—8. Woche auf und ist vom 4. Monat ab stets vorhanden. Die durch Hautreize hervorgerufene Pupillenerweiterung tritt bei ca. 20% schon gegen Ende des 2. Monats auf. Zuletzt — nach der 10. Lebenswoche — erscheint die Pupillenerweiterung auf akustische Reize; ihre Häufigkeit bleibt auch weiterbin meist unter 50%.

Bernheimer (15. u. 16.) hat bei dem Affen mit Hülfe von Durchschneidungen und nachfolgender Feststellung der eingetretenen Degenerationen nachgewiesen, dafs die die Pupillarreaction vermittelnden Fasern des Sehnerven eine partielle Kreuzung durchmachen.

Topolanski (19.) bestätigt zunächst auf einem neuen Wege die von Sherrington (Proc. Roy. Soc. 53) gefundene und auch für andere Körpermuskeln nachgewiesene Thatsache, dafs bei corticaler Reizung eines Augenmuskels Erschlaffung seines Antagonisten eintritt. So tritt monoculär mit der Contraction des Internus eine Erschlaffung des Externus ein und umgekehrt, binoculär mit der Contraction des rechten Externus und linken Internus eine Erschlaffung des rechten Internus und linken Externus und umgekehrt. Weiterhin hat T. die Oberfläche der vorderen Vierhügel faradisch gereizt, erhielt aber, solange er sich auf schwache Ströme beschränkte, keine Reaction. Hingegen waren von den Vierhügelarmen schon

durch relativ schwache Ströme ganz präcise coordinirte Augenbewegungen auszulösen. Die letzteren treten auch nach Entfernung der Vier- und Sehhügel noch auf. Von den Vierhügelarmen kann der obere Theil, von dem Corp. geniculatum laterale der obere Seitentheil weggenommen werden, ohne dafs die Erzielung der bez. Augenbewegungen unmöglich wird. Aufser von den tieferen Theilen der Vierhügelarme lassen sich coordinirte Augenbewegungen mit schwachem Strom nur auslösen von dem Nervus und Tractus opticus, von der äufsersten Thalamusumgrenzung und von dem Corp. geniculatum laterale. Das bez. Coordinationscentrum soll „im Niveau der Kerne des Oculomotorius unmittelbar vor ihnen liegen".

Auf Grund klinischer und pathologisch-anatomischer Beobachtungen bestreitet Panegrossi (17.), dafs das hintere Längsbündel eine Verbindungsbahn zwischen dem Oculomotoriuskern und dem gekreuzten Abducenskern darstellt. Die partielle Kreuzung der Wurzelfasern des Oculomotorius wird von ihm bestätigt; es soll sich dabei namentlich um distale dorsale mediale Fasern handeln. Dafs die Edinger-Westphal'sche oder die vordere mediane Gruppe des Oculomotoriuskerns speciell mit der Innervation der inneren Augenmuskeln betraut sei, scheint ihm nach seinen Beobachtungen ausgeschlossen. Das Centrum der Recti interni soll in dem distalen Abschnitt der dorsalen Oculomotoriuskerngruppe, dasjenige des Levator palp. sup. im proximalen Theil des Trochleariskerns liegen.

IV. Physiologie des Zwischenhirns.

21. Lo Monaco. **Sur la physiologie des couches optiques.** *Arch. ital. de Biol.* **30.**
22. Sellier et Verger. **Lésions expérimentales de la couche optique et du noyau caudé chez le chien.** *Compt. rend. de la Soc. de Biol.* (14. Mai), 522. 1898.
23. Dieselben. **Recherches expérimentales sur la physiologie de la couche optique.** *Arch. de phys. norm. et path.* 706. 1898.

Sellier und Verger (22. u. 23.) haben bei Hunden den Sehhügel elektrolytisch zerstört und constatirten regelmäfsig Verlust der Berührungsempfindlichkeit und des Muskelgefühls auf der gekreuzten Körperhälfte (bei intacter Schmerzempfindlichkeit) sowie gekreuzte Hemianaesthesie. Alle diese Störungen verschwanden nach circa 10 Tagen. Leider sind die Versuche insofern nicht einwandfrei, als eine vorübergehende Einwirkung auf die Bahnen der inneren Kapsel durch die Versuchsanordnung nicht ausgeschlossen ist. Derselbe Einwand ist auch gegen die Versuche Lo Monaco's (21.) zu richten, welcher bei 3 Hunden den medialen Theil des Thalamus opticus einer Hemisphäre exstirpirte und nur eine vorübergehende Erblindung des gekreuzten Auges und eine gekreuzte Herabsetzung der Berührungs- und Schmerzempfindlichkeit und der groben motorischen Kraft beobachtet hat.

V. Physiologie des Hemisphärenhirns, namentlich der Grofshirnrinde.

24. F. Alt. **Zur Pathologie des corticalen Hörcentrums.** *Wien. Klin. Wchschr.* 229—232. 1898.

25. Bary.
26. Bechterew. **Ueber die Erregbarkeit der Grofshirnrinde neugeborener Thiere.** *Neurol. Centralbl.* 17, 148.
27. A. Bickel. **Zur vergleichenden Physiologie des Grofshirns.** *Arch. f. d. ges. Phys.* 72, 190—215.
28. du Bois-Reymond und Silex. **Ueber corticale Reizung der Augenmuskeln.** *Arch. f. Anat. u. Phys.*, Phys. Abth. 1899.
29. Bonhoeffer. **Casuistische Beiträge zur Hirnchirurgie und Hirnlocalisation.** *Monatsschr. f. Psych. u. Neurol.* 3, 297.
30. Eckhard. **Das sogenannte Rindenfeld des Facialis in seiner Beziehung zu den Blinzbewegungen.** *Centralbl. f. Phys.* 12 (1), 1.
31. H. E. Hering. **Beitrag zur experimentellen Analyse coordinirter Bewegungen.** *Arch. f. d. ges. Phys.* 70, 559—623.
31a. Derselbe. **Ueber den Einflufs der Anämie etc.** *Centralbl. f. Phys.* 12.
32. Liepmann. **Casuistische Beiträge zur Hirnchirurgie und Hirnlocalisation.** *Monatsschr. f. Psych. u. Neur.* 3, 407.
33. Lugaro. **Sui rapporti fra il tono muscolare, le contratture e lo stato dei riflessi.** *Riv. di patol. nerv. e ment.* 3.
34. Mann. **Ueber das Wesen und die Entstehung der hemiplegischen Contractur.** *Monatsschr. f. Psych. u. Neur.* 4, 45 u. 123.
35. Derselbe. **Casuistische Beiträge zur Hirnchirurgie und Hirnlocalisation.** 3. Beitr. *Monatsschr. f. Psych. u. Neur.* 4, 369.
36. Martin. **Cortical Localisation in Ornithorhynchus.** *Journ. of Physiol.* 23 (5), 383.
37. Münzer und Wiener. **Beiträge zur Anatomie und Physiologie des Centralnervensystems der Taube.** *Monatsschr. f. Psych. u. Neur.* 3, 379.
38. Pugliese. **Sul centro psico-motore dei muscoli superiori della faccia.** *Riv. di pat. nerv. e ment.* 1898.
39. E. A. Schaefer. **On the alleged Sensory Functions of the Motor cortex cerebri.** *Journ. of Phys.* 23, 310.
40. J. Starke. **Ueber den Einflufs des Centralnervensystems auf die Erregbarkeit des motorischen Nerven.** *Centralbl. f. Phys.* 12 (18), 596.
41. Stoddart. **An Experimental Investigation of the direct Pyramidal Tract.** *Brain* 20, 441.
42. Ziehen. **Ein Beitrag zur Lehre von den Beziehungen zwischen Lage und Function im Bereich der motorischen Region der Grofshirnrinde mit specieller Rücksicht auf das Rindenfeld des Orbicularis oculi.** *Arch. f. Anat. u. Phys.*, Phys. Abth., 158. 1899.

Bechterew (26.) hat die bekanntlich sehr zweifelhafte faradische Rindenerregbarkeit neugeborener Hunde und Katzen untersucht. Nur bei 3 Thieren unter 9 Tagen waren keine Contractionen erhältlich. Die Latenzperiode der Contractionen war auffällig lang, auch sollen die Contractionen langsamer, schleppender ablaufen als bei dem erwachsenen Thier. Ferner gelang es niemals einzelne isolirte Bewegungen zu erzielen, sondern fast stets trat eine allgemeine Contraction aller Muskeln der Extremität ein.

H. E. Hering (31 b.) bestätigt die Angabe von Minkowski, dafs sowohl bei dem Kaninchen wie bei dem Hund nicht nur die faradische Erregbar-

keit der Grofshirnrinde, sondern auch diejenige des unterliegenden Marklagers erlischt, wenn durch Abbindung etc. der Hirnarterien das Gehirn anämisirt wird. Da in analoger Weise nach Abbindung der Aorta durch Reizung des centralen Stumpfes hinterer Wurzeln eine Reactionsbewegung des Vorderthiers oder Aenderung der Athmung nicht mehr hervorzurufen war, scheint es, dafs ganz allgemein durch die Anämisirung auch die weifse Substanz unerregbar wird.

Stoddart (41.) hat bei dem Hund die motorische Rindenregion nach medianer Spaltung der Medulla oblongata gereizt. Er schliefst aus seinen Versuchen, dafs auch die in der Oblongata sich nicht kreuzenden Fasern schliefslich im Rückenmark sich sämmtlich kreuzen mit Ausnahme einiger für die gleichseitige Schwanzmuskulatur bestimmter Fasern. Verf. nimmt übrigens fälschlich an, dafs der Hund eine Pyramidenvorderstrangbahn besitzt.

Bickel (27.) hat bei dem Frosch und der Taube weder durch chemische Zerstörung der Grofshirnrinde Lähmungen noch durch elektrische Reizung Muskelzuckungen oder epileptiforme Anfälle hervorrufen können. Auch chemische Reizung der Grofshirnrinde der Taube, der Eidechse und des Frosches mit Kreatin, eingedickter Galle, gallensauren Salzen etc. löste niemals Krampfanfälle aus. Im Wesentlichen deckt sich dies mit den seitherigen Beobachtungen. Ganz ungenügend hat Verf. die Literatur berücksichtigt.

Martin (36.) hat die Grofshirnrinde bei Ornithorhynchus faradisch gereizt. Bemerkenswerth ist, dafs Hinterbeinbewegungen nicht hervorzurufen waren. Dagegen gelang es Bewegungen des Kopfes, der Augen und des Vorderbeins auszulösen. Dies Ergebnifs ist namentlich insofern bemerkenswerth, als, wie ich nachgewiesen habe, Ornithorhynchus keine Pyramiden im gewöhnlichen Sinne besitzt.

Angaben über die Localisation der motorischen Centren des Schafes findet man in der Arbeit von Ziehen (42.).

Die Beziehungen der Grofshirnrinde zum Orbicularis oculi sind von Eckhard (30.) und von mir untersucht worden. E. fand das Orbiculariscentrum bei dem Hund an der bekannten Stelle. Nach einseitiger Exstirpation zeigte sich kein constanter Unterschied in der Weite der Lidspalten beider Augen, wozu allerdings zu bemerken ist, dafs die Beobachtung sich nur über 5 Tage erstreckte. Der tactile Blinzelreflex wurde durch die Exstirpation in keiner Weise beeinflufst. Die spontanen Blinzelbewegungen zeigten gleichfalls keinerlei Veränderung (auch nicht nach doppelseitiger Exstirpation). Es ist dies um so auffallender, als Bönsel (Die Lidbewegungen des Hundes. Diss. Giefsen 1897) nach ausgiebiger Blofslegung des Grofshirns ein auffälliges Seltnerwerden der spontanen Lidbewegungen beobachtet hat. E. schliefst also, dafs „das Orbicularisfeld keinen Einflufs auf die reflectorische und spontane Thätigkeit des subcorticalen Centrums für die Lidbewegung (Ref. würde statt dessen lieber sagen: für den tactilen Lidreflex) hat". Mit Recht betont E., wie schwierig es ist bei dem Thier festzustellen, ob nach der Exstirpation die tactilen Empfindungen der Conjunctiva und der äufseren Haut der Lider noch intact sind. Bläst man

mittelst eines Röhrchens feinen Sand in das Auge, dessen Centrum exstirpirt ist, so macht der Hund mit der gleichseitigen Vorderpfote Wischbewegungen wie vor der Exstirpation. E. selbst möchte jedoch aus diesem Versuch keine entscheidenden Schlüsse ziehen.

Ziehen (42.) sucht nachzuweisen, dafs bei dem Hund der Orbicularis oculi nicht nur in der motorischen Region s. str., sondern auch in der Sehsphäre vertreten ist. Exstirpirt man die Sehsphäre beiderseits, so fällt jeglicher optischer Blinzelreflex weg (ob dauernd, ist mir allerdings noch nicht sicher; ich halte eine infracorticale Localisation des Blinzelreflexes im Hinblick auf die bekannte Beobachtung von Goltz nicht für ausgeschlossen). Durchschneidet man beiderseits am vorderen Rand der Sehsphäre durch einen tiefen Schnitt die zur motorischen Region s. str. führenden Associationsbahnen, so bleibt der Blinzelreflex auf grelle Belichtung erhalten, während der Blinzelreflex auf Zufahren der Hand etc. (natürlich **ohne** Berührung) verloren geht. Danach scheint es, als ob diese beiden Reactionen verschieden localisirt sind. Nur die Orbicularisсontraction, welche auf optische Annäherung eines Objects erfolgt, wird durch Associationsfasern ermittelt und entspringt in der motorischen Rindenregion s. str. Vergleicht man die Lage des Orbiculariscentrums in der ganzen Säugethierreihe, so ergiebt sich eine leichte frontalwärts gerichtete Verschiebung gegen die Primaten und speciell den Menschen hin. Damit ist zugleich bewiesen, dafs Rindengebieten gleicher Function keineswegs genau die homologe Lage bezüglich der Furchen und Windungen zukommt. Auch über den sehr interessanten, in seiner Bedeutung noch sehr räthselhaften, von Bochefontaine zuerst beschriebenen, später von Exner und Paneth untersuchten Durareflex auf den gleichseitigen Orbicularis oculi werden einige vergleichend-anatomische Beobachtungen mitgetheilt.

Bei dem Menschen ist das corticale Centrum der vom Augenfacialis innervirten Muskeln noch sehr zweifelhaft. Pugliese (38.) nimmt an, dafs der M. frontalis von der Rinde beider Hemisphären, der M. orbicularis oculi hingegen nur gekreuzt innervirt wird. Nach meinen Beobachtungen bei epileptiformen Anfällen der Dementia paralytica scheint mir eine schwächere gleichseitige Innervation (neben der gekreuzten) auch für den Orbicularis oculi wahrscheinlich.

Mit der corticalen Reizung der Augenmuskeln haben sich R. du Bois-Reymond und Silex (28.) beschäftigt. Sie erzielten von dem oberen Theil des vorderen Schenkels des Gyrus suprasylvius aufser Lidschlufs auch eine Bewegung des gegenseitigen Auges, welche fast ausnahmslos ventral und lateral gerichtet war. Aehnliche Beobachtungen hat schon Hitzig mitgetheilt. Bei Verschiebung der Elektroden veränderten sich in vielen Fällen die Augenbewegungen etwas. Wiederholt ergab sich ferner, dafs auch nach Durchschneidung einzelner Augenmuskeln die bez. Bewegungen dennoch fast wie bei unverletzten Muskeln fortbestanden. Mit Recht beziehen die Verff. dies auf den dem Menschen fehlenden, aber den meisten, wenn nicht allen übrigen Säugern zukommenden Retractor bulbi. Ref. möchte sogar glauben, dafs alle auf den gekreuzten Bulbus beschränkten, also nicht-bilateral-coordinirten Augenbewegungen, welche die Verff. beobachtet haben, ausschliefslich auf solche Retractorcontractionen und vielleicht z. Th. auch

auf rein mechanische Mitschleppungen des Bulbus durch Orbiculariscontractionen zu beziehen sind. Es widerspricht auch allen unseren Anschauungen über die motorische Region, dafs dieselbe auf das gegenseitige Auge beschränkte Contractionen der Augenmuskeln hervorrufen sollte. Im Uebrigen geben die Verff. trotz einiger gegentheiliger Beobachtungen mit Eckhard zu, dafs die Exstirpation der bez. Rindenstellen „die Function des Auges nicht merklich beeinflufst". Nachuntersuchungen über die corticale Innervation des Retractor bulbi wären jedenfalls sehr wünschenswerth. Vgl. auch oben den Bericht über die Arbeit von Topolanski (unter Physiologie des Mittelhirns).

Hering jun. (31 a.) hat sich die dankbare Aufgabe gestellt, die an einer coordinirten Bewegung betheiligten Muskeln systematisch bei dem Affen mit Hülfe experimenteller Freilegung und Ausschaltung zu ermitteln. Die elektrische Reizung der Hirnrinde wird dabei an Stelle der selbstständigen Thätigkeit des Thiers gesetzt. Speciell wurde die auch bei dem Menschen vorhandene Synergie der Fingerbeuger und der Dorsalflexion der Mittelhand beim Faustballen einer eingehenden Untersuchung unterworfen. Bei Macacus sinicus wurde die derart zusammengesetzte Faustballung durch faradische Reizung einer Rindenstelle hervorgerufen, welche ca. 1 mm oberhalb der Umbiegungsstelle des Sulcus praecentralis in der vorderen Centralwindung liegt. Sehr bemerkenswerth ist, dafs dieselbe Faustballung auch durch Reizung einer bestimmten Stelle der Capsula interna ausgelöst werden kann. Eine analoge Synergie scheint auch zwischen Fingerstreckung und Volarflexion der Mittelhand zu bestehen. Aus einem weiteren Versuche — Wiederauftreten von Greifbewegungen der rechten Hand bei einem Affen, dessen Rindenbezirke links unterschnitten worden waren, trotz absoluter elektrischer Unerregbarkeit der unterschnittenen Rindenbezirke — schliefst H., dafs der Affe diejenigen Rindenbezirke, deren elektrische Reizung Bewegungen der Vorderextremitäten und darunter auch Greifbewegungen auslöst, nicht unbedingt benöthigt, um die contralaterale Hand zur Faust zu schliefsen, bezw. Greifbewegungen auszuführen.

Die weiteren Ausführungen H.'s bezwecken den Nachweis, dafs die Pyramidenbahnen „Coordinationsbahnen" sind. Sofern dieser Ausdruck nur besagen soll, dafs sie Impulse zu coordinirten Bewegungen vermitteln, wird gegen ihn kaum etwas einzuwenden sein. Ebenso ist dem Verf. einzuräumen, dafs er bei seiner Reizung der Capsula interna wahrscheinlich Pyramidenfasern gereizt hat.

Durchaus bestreitet H., dafs die Reizung der vorderen Wurzeln coordinirte Bewegungen auslöst. Da der Extensor carpi radialis longus und brevis seine motorischen Fasern von der 5., 6. und 7. vorderen Cervicalwurzel, der Flexor prof. et subl. von der 7. und 8. vorderen Cervical- und der 1. und 2. vorderen Thoracalwurzel erhält, so könnte, um durch Reizung einer einzigen Vorderwurzel die oben geschilderte Bewegung des Faustschliefsens hervorzurufen, nur die 7. Halswurzel in Betracht kommen; aber auch diese Möglichkeit fällt weg, da in derselben Wurzel auch Fasern für antagonistische Muskeln enthalten sind. Schon die Thatsache, dafs es mehr coordinirte Bewegungen einer Extremität giebt als Vorderwurzeln

für die bez. Extremität, spricht entscheidend gegen die Auslösbarkeit coordinirter Bewegungen durch Reizung einer Vorderwurzel.

In Uebereinstimmung mit analogen Versuchen von Mott und Sherrington hat sich H. überzeugt, dafs ein Affe, dem man die 3.—8. hintere Cervicalwurzel und die 1. und 2. hintere Thoracalwurzel durchschnitten hat, die zugehörige Vorderextremität nicht mehr zum Greifen benutzt. Dies Ausbleiben der Greifbewegungen bezieht H. speciell auf den Wegfall der Hauterregungen, während er die nach Hinterwurzeldurchschneidungen auftretende Ataxie auf den Wegfall der centripetalen Erregungen von Seiten des unter der Haut gelegenen Bewegungsapparats bezieht. Ref. vermifst eine ausreichende Begründung dieser Annahme; die Beweisführung in der älteren Arbeit, auf welche H. verweist, ist nicht überzeugend. Ich selbst habe vor etwa acht Jahren in der hiesigen medicinischen Gesellschaft einen Fall vorgestellt, welcher eine Anästhesie des linken Vorderarms mit Verlust des Muskelgefühls aufwies: bei geschlossenen Augen vermochte die schwachsinnige Kranke weder die Hand zu schliefsen noch zu öffnen, während sie bei offenen Augen dieselben Bewegungen sofort auszuführen vermochte. In diesem Fall war eine Hinterwurzelerkrankung klinisch sehr wahrscheinlich. Ich hob damals hervor, dafs der Schwachsinn vielleicht nicht bedeutungslos für das Symptom sei, dafs aber auch bei nicht-schwachsinnigen Hysterischen analoge Beobachtungen schon öfters gemacht worden sind. Wir müssen, um eine bewufste Bewegung ausführen zu können, durch centripetale Erregungen einen Anhalt für unsere Innervation bekommen. Die Erinnerungsbilder unserer Extremität reichen — wenigstens bei dem Defect des Schwachsinns und der Zerstreutheit der Hysterie — als Anhalt nicht aus. Eine solche Bewegung deshalb als peripherogen (oder „perigen“, wie H. jetzt sagt) zu bezeichnen scheint mir nicht angängig: der natürliche Ausgangspunkt der Erregung liegt nicht in der Peripherie, sondern peripherische Erregungen stellen nur eine in gewissen Grenzen unerläfsliche Nebenbedingung für die Ausführung der Bewegung dar. Der Affe unterscheidet sich von dem mitgetheilten pathologischen Fall nur insofern, als er mit der centripetal gelähmten Extremität auch dann keine Greifbewegungen ausführt, wenn er die Frucht und auch seine centripetal gelähmte Hand sehen kann.

Die oben erwähnten antagonistischen Synergien, einerseits lange Fingerbeuger und Handstrecker, andererseits lange Fingerstrecker und Handbeuger, sind niemals gleichzeitig von der Rinde zu erhalten: vielmehr wirkt Reizung der einen Gruppe hemmend, d. h. erschlaffend auf die andere.

Zur Theorie der Coordination stellt Verf. u. A. folgende Sätze auf:

1. Eine normale coordinirte Bewegung ist das Resultat der gleichzeitigen Action mehrerer Muskeln (Ref. würde hier „gleichzeitigen“ streichen).

2. Bei einer normalen coordinirten Bewegung werden wahre Antagonisten nicht gleichzeitig innervirt, wenn die Bewegung im Sinne eines der beiden Antagonisten bezw. Antagonistengruppen erfolgt.

3. Werden bei einer normalen coordinirten Bewegung wahre Antagonisten gleichzeitig innervirt, so dient die antagonistische Synergie zur

Sicherung der Bewegungsrichtung (oder — wie Ref. hinzufügen würde — zur Sicherung einer bestimmten Bewegungsgeschwindigkeit).

Im Hinblick auf die Betheiligung des Nervensystems unterscheidet H. drei Coordinationsstufen:

1. Stufe: Die Erregung einer motorischen Wurzelfaser bewirkt die gleichzeitige Thätigkeit von wenigstens zwei Fasern eines Muskels; H. nimmt an, daſs hierbei eine Wurzelfaser sich theilt und so gleichzeitig auf mehrere Muskelfasern wirkt.

2. Stufe: Alle oder eine gröſsere Zahl von Muskelfasern eines Muskels werden gleichzeitig erregt; H. nimmt an, daſs hierbei eine Nervenfaser sich theilt und so auf mehrere Vorderwurzelzellen und mithin noch zahlreichere Muskelfasern wirkt.

3. Stufe (coordinirte Bewegung s. str.): Alle oder eine gröſsere Zahl von Muskelfasern mehrerer Muskeln treten gleichzeitig in Action; auch diese Stufe denkt sich H. nach demselben Princip dadurch hergestellt, daſs Nervenfasern im Centralnervensystem existiren, die sich theilen und so zu mehreren Ganglienzellen der 2. Coordinationsstufe in Beziehung stehen, welche ihrerseits Fasern zu verschiedenen Muskeln senden. Leider hat H. sich durch die letzte Hypothese das Verständniſs der corticalen Coordination verschlossen, bei welcher die Coordination in einer auswählenden (associativen) Erregung der motorischen Rindenzellen besteht. Ich bitte hierzu meine Ausführungen über Coordination in dem *Propaed. Lexikon* von Gad, 1, 1489 und in meinem *Handbuch der Anatomie des Centralnervensystems* zu vergleichen.

H. legt sich weiter die Frage vor, ob die einzelne Pyramidenfaser nur auf Fasern eines Muskels oder Fasern mehrerer Muskeln wirkt. Er hält es „nicht gerade für unmöglich, daſs eine Pyramidenfaser eine coordinirte Bewegung vermitteln kann" und für sehr wahrscheinlich, daſs wenige Pyramidenfasern zur Auslösung einer coordinirten Bewegung genügen. Ob wirklich ausnahmsweise ein einzelner Muskel in der Hirnrinde vertreten ist, ist H. noch zweifelhaft. Ref. bezweifelt dies auf Grund seiner Erfahrungen bei epileptiformen Anfällen der Dementia paralytica und der Herderkrankungen des Gehirns nicht. Hier sieht man häufig im Beginn oder zum Schluſs des Anfalls einen einzelnen Muskel (namentlich des Facialisgebiets) ganz isolirt klonische Contractionen ausführen.

Ich vermuthe, daſs H. sich gegen solche Beobachtungen nicht so sträuben würde, wenn er nicht die 4. Coordinationsstufe, die associative, wie man sie nennen könnte, übersehen hätte. So erklärt sich auch die seltsame Anschauung, welche H. S. 615 aufstellt: „Ob ein Stich in die Fuſssohle unsere untere Extremität zu einer Beugebewegung veranlaſst, oder ob wir aus einer anderen Ursache dieselbe Bewegung machen, immer dürfte es sich darum handeln, daſs auf dem Weg der centripetalen Fasern diese Bewegung coordinirt wird."

Die Unwahrscheinlichkeit der interpolirten Neuronen Monakow's habe ich an anderer Stelle hervorgehoben und übergehe daher die von H. an solche Neuronen geknüpften Vermuthungen (S. 616).

Die Schrader'sche Vorstellung, daſs die Pyramidenbahn nur hemmende Functionen habe, wird mit guten Gründen widerlegt.

Die Arbeit Mann's (34.) ergiebt eine Bestätigung der Existenz hemmender Fasern in der Pyramidenbahn von klinischer Seite.

Sehr bemerkenswerth sind die Ergebnisse von Starke (40.), über deren Sicherheit sich allerdings auf Grund der bis jetzt allein vorliegenden vorläufigen Mittheilung noch nicht urtheilen läfst. Verf. hat am lebenden Frosch den Ischiadicusstamm mit schwachen Inductionsöffnungsschlägen gereizt. Dabei zeigt die Erregbarkeit unregelmäfsige Schwankungen. Diese sog. „Hemmungen" fallen nun nach Verf. weg, wenn man die gekreuzte Grofshirnhemisphäre exstirpirt. Ferner ergab sich, dafs oft (nicht stets!) die Erregbarkeit eines motorischen Nerven stark abnimmt, wenn das Gehirn durch das übliche Ausbohren mit einem stumpfen Gegenstand zerstört wird. Diese Herabsetzung überdauert die Hirnzerstörung um 5—10 Min.; dann stellt sich die Erregbarkeit des Nerven von selbst wieder her und bleibt im Grofsen und Ganzen constant. Eine starke Herabsetzung der Erregbarkeit des Ischiadicus tritt auch ein, wenn und solange die gekreuzte Grofshirnhemisphäre mit einem Kochsalzkryställchen gereizt wird. Ein ähnlicher Erfolg trat wiederholt auch bei Kochsalzreizung der basalen Partie des gekreuzten Mittelhirns oder eines beliebigen Rückenmarksquerschnitts ein. Durch Abtrennung des versalzenen Theils des Centralnervensystems konnte die normale Erregbarkeit wiederhergestellt werden. Die angeführten Hemmungsphänomene sind übrigens nicht etwa mit Erschlaffung der vom Nerven innervirten Muskeln verbunden. — Kochsalzreizung des centralen Stumpfs eines durchschnittenen Ischiadicus rief oft eine Steigerung der Erregbarkeit des gekreuzten Ischiadicus hervor. „Es scheint also," schliefst Verf., „für die Medulla spinalis einen principiellen Gegensatz auszumachen, ob ich auf dem Wege des Reflexbogens oder auf dem der Medulla-Hirn-Bahnen ihr Erregungen zusende, welcher Gegensatz sich in Steigerung oder Herabsetzung der Erregbarkeit von der Medulla ausgehender motorischer Nerven äufsert."

Für die Localisation des corticalen **Hörcentrums** kann der Fall von Alt (24.) — nach einem Insult rechtsseitiger Hemiplegie, rechtsseitige leichte tactile Hemihypästhesie und rechtsseitige wohl absolute Taubheit bei intactem peripherischen Gehörorgan — eventuell sehr wichtig werden, sobald der Sectionsbefund vorliegt.

Schaefer (39.) hat in 30 Versuchen bei Affen und Hunden Theile der motorischen Region (auch des Gyrus fornicatus) exstirpirt und kommt zu dem Ergebnifs, dafs die **Berührungsempfindlichkeit** nicht, wie Munk annimmt, an denselben Rindenstellen localisirt ist, wie die Innervation der bewufsten Bewegungen. Ein seltsames Gegenstück hierzu stellt ein von Mann (35.) mitgetheilter Fall dar: Klinisch lag eine circumscripte Aufhebung der Schmerz-, Temperatur- und Berührungsempfindlichkeit am linken Daumen und Zeigefinger vor; die Motilität war ebenda abgesehen von einer gewissen Ungeschicklichkeit intact, die Lageempfindungen nur in geringem Grade herabgesetzt. Aufserdem bestand eine isolirte „vocale motorische Amusie" (ohne Aphasie; Rechtshänder!). Die Section ergab eine Cyste, welche die zweite rechte Frontalwindung und den unteren Theil des mittleren Drittels der rechten vorderen Centralwindung zerstört hatte.

Auch die von Bonhoeffer (29.) und Liepmann (32.) mitgetheilten Fälle verdienen in diesem Zusammenhang Beachtung.

Ueber die Sehfunction der Grofshirnrinde der Taube ergiebt sich aus den Versuchen von Münzer und Wiener (37.) Folgendes. Nach Exstirpation einer Grofshirnhemisphäre (unter Schonung des Sehhügels) scheint das gekreuzte Auge blind zu sein, d. h. die Taube reagirt auf diesem Auge auf Annähern der Hand zunächst gar nicht. Vernäht man jedoch bei der operirten Taube die Lider des gleichseitigen Auges oder enucleirt man das letztere, so unterscheidet sich eine solche Taube doch von einer beiderseits augenlosen Taube in wesentlichen Punkten. Sie ist schon durch schwächere Reize zum Gehen zu bringen und weicht allen Hindernissen aus. Die Verff. haben beobachtet, dafs etwa vom 14. Tage nach der einseitigen Grofshirnzerstörung und Augenenucleation die Thiere sich selbst füttern und bei Annäherung der Hand gegen das erhaltene scheinbar blinde Auge zusammenschrecken. Noch beweisender für ein bewufstes Sehen scheint folgende Beobachtung. Nach längerem Hungern wurde die operirte Taube in einen Käfig gesetzt, nachdem in drei Ecken desselben ein Weizenkorn gelegt worden war. „Jetzt sieht man diese einigemal mit dem Auge das Terrain überschauen, worauf sie mit voller Sicherheit auf die einzelnen Körner losgeht und diese aufpickt.“ Noch deutlicher gelingt der Versuch, wenn die Exstirpation der Grofshirnhemisphäre an dem eben aus dem Ei entschlüpften Täubchen vorgenommen wird und die Enucleation des Auges erst stattfindet, nachdem das Thier herangewachsen ist. — Da beiderseits grofshirnlose Tauben sich nicht selbst füttern lernen und auch auf Annäherung der Hand nicht mehr zusammenschrecken, so nehmen die Verff. an, dafs die Wiederkehr dieser Reactionen nach einseitiger Grofshirnexstirpation an das Erhaltensein der einen Grofshirnhälfte geknüpft ist, und schliefsen daher, dafs bei der Taube jedes Auge mit beiden Grofshirnhemisphären verknüpft ist. Da sie nun eine totale Sehnervenkreuzung im Chiasma bei der Taube als erwiesen betrachten, so mufs eine partielle Rückkreuzung der Sehfasern an einem centralen Orte stattfinden. Eine solche Rückkreuzung vermochten die Verff. in der That im Gebiet der Zweihügel nachzuweisen. Die ausführlichen Erörterungen müssen im Original nachgelesen werden. Als centrale Endstation kommt aufser dem Pallium auch das Corpus striatum in Betracht. — Bemerkt sei noch, dafs Zerstörung des Zweihügels niemals vollkommene Blindheit auf dem gekreuzten Auge hervorruft; eine solche tritt nur ein, wenn auch der sog. Nucleus n. optici ventralis und der Nucleus n. optici dorsalis mitzerstört worden sind.

Hypophysis.

43. Biedl und Reiner. **Ueber das Vagusphänomen bei hohem Blutdruck.** *Arch. f. d. ges. Phys.* 73, 385.

44. Cyon. **Die Verrichtungen der Hypophyse.** 1. Mitth. *Arch. f. d. ges. Phys.* 71, 431—440. 2. Mitth.: *Ibid.* 72, 635—638. — Vergl. auch *Compt. rend. de l'Ac. d. sciences* 126 (16).

45. Hutchinson. **The Function of the Pituitary Body.** *Med. News* 707. 1896.

Cyon (44.) hat Kaninchen den Wasser- oder Glycerinextract der getrockneten oder frischen Hypophyse des Rindes oder Kalbes in die Vena

jugularis eingespritzt und danach Verlangsamung des Herzschlags und Ansteigen des Blutdrucks beobachtet. Die nämlichen Veränderungen soll auch die elektrische Reizung der Hypophyse am lebenden Thier hervorrufen. Noch auffälliger ist folgender Versuch: Die nach Compression der Aorta descendens regelmäfsig eintretende Verlangsamung des Herzschlags soll nach Exstirpation der Hypophyse ausbleiben. Hieraus schliefst C., dafs durch Zunahme des Druckes innerhalb der Schädelhöhle die Vaguskerne nicht direct erregt werden, sondern dafs zunächst die Hypophyse erregt wird und diese Erregung reflectorisch auf die Vaguskerne übertragen wird. Die Hypophyse hätte sonach neben ihrer chemischen Function eine mechanische, indem sie bei den geringsten Druckveränderungen in der Schädelhöhle die Vagi erregt, welche ihrerseits durch Beschleunigung des Venenblutstroms (namentlich auch in der Schilddrüse) den Druck innerhalb der Schädelhöhle herabsetzen können. Es liegt auf der Hand, dafs die Schlufsfolgerungen des Autors sehr hypothetisch sind. Ueber die anatomische Verbindung der Hypophyse mit den Vaguskernen spricht er sich überhaupt nicht aus. In der That ist von einer solchen Verbindung bisher nichts bekannt. In einer 2. Mittheilung giebt C. an, dafs die Blutdrucksteigerung, Verstärkung und Verlangsamung der Herzschläge, welche bei dem Kaninchen nach Ammoniakreizung der Nasenschleimhaut eintritt, nach Zerstörung der Hypophyse ausbleibt.

Die Richtigkeit der vorstehenden Annahme Cyon's wird durch die sehr Zutrauen erweckenden Versuche von Biedl und Reiner (43.) sehr fraglich.

VI. Stoffwechsel und Circulation des Gesammthirns. Beziehungen zwischen Function und Struktur.

46. Daddi. **Sur les altérations des éléments du système nerveux central dans l'insomnie expérimentale.** *Arch. ital. de Biol.* **30**, *u. Riv. di pat. nerv. e ment.* 1898.
47. Howell. **The Influence of High Arterial Pressures upon the Bloodflood through the Brain.** *Amer. Journ. of Phys.* **1**, 57.
48. G. Levi. **Sulle modificazioni morfologiche delle cellule nervose di animali a sangue fredda durante l'ibernazione.** *Riv. di pat. nerv. e ment.* 1898.
49. Querton. **Le sommeil hibernal et les modifications des neurones cérébraux.** *Trav. de l'inst. Solvay.* 2. 1898.
50. Sivén. **Beitrag zur Kenntnifs des normalen intracraniellen Druckes.** *Skand. Arch. f. Phys.* 8 (auch *Finska läkaresällsk. handl.* 1898).
51. Spina. **Experimenteller Beitrag zur Kenntnifs der Hyperämie des Gehirns.** *Wien. Med. Blätter.* 1898.

Die Lehre von der Gehirncirculation ist leider in den letzten Jahren etwas zu kurz gekommen. Ich kann nur die Arbeit von Howell (47.) anführen, welcher — nach dem mir allein zugänglichen Referat — zu dem Ergebnifs gelangt, dafs bei Steigerung des arteriellen Blutdrucks im Gehirn keine venöse Stauung eintritt. Spina (51.) gelangt auf Grund sehr interessanter, aber, wie dem Ref. scheint, nicht ganz eindeutiger Versuche zu der Annahme, dafs die Vasoconstrictoren des Gehirns überhaupt nur bei Hyperämie des Gehirns in Action treten, so dafs den Gefäfsen für ge-

wöhnlich die Möglichkeit gegeben wäre, ihr Lnmen rein mechanisch dem jeweiligen Drnck anzupassen.

Nach Sivén (50) ist bei dem Hund der intracranielle Druck in hohem Maafse von der Körperstellung abhängig. Er ist um so niedriger, je höher sich der Kopf des Thieres über den übrigen Körpertheilen befindet. In horizontaler Lage soll er um 5 mm Hg schwanken, in manchen Lagen soll er negativ werden.

Die Beziehungen zwischen Zellstructur und functionellem Zustand sind wiederum Gegenstand mehrerer Untersuchungen gewesen. Levi (48.) findet, dafs im Winterschlaf bei der Kröte die Tigroidkörperchen der Vorderhorn- und Spinalganglienzellen spärlicher und kleiner sind. Bei Warmblütern fand er im Winterschlafe ebenso wenig wie Jacobsohn charakteristische Veränderungen. Die Befunde von Daddi (46.) an den Rindenzellen dreier Hunde, welche er künstlich längere Zeit ununterbrochen wach hielt, sind höchst zweifelhaft. Querton (49.) glaubt bei Warmblütern im Winterschlaf eine unvollständige Zusammenziehung der Rindenzellen gefunden zu haben.

Literaturbericht.

C. Gutberlet. **Der psychophysische Parallelismus.** *Philosoph. Jahrbuch* 11 4. 369—396. 1898.

G. bespricht die theoretischen Erörterungen einiger Vertreter (namentlich Jodl) des psychologischen Parallelismus in ablehnendem Sinne und sucht demgegenüber kurz die aristotelisch-scholastische Auffassung, nach welcher Leib und Seele zu substantieller Einheit verbunden sind, zu vertheidigen. Geist wirkt nicht auf Leib und Leib nicht auf Seele, sondern „ein beseeltes Organ oder eine verleiblichte Seele" wird von dem körperlichen Reiz getroffen; die Seele bewegt nicht fremde Körper, sondern sich selbst in ihren Gliedern. In der Kritik des Verf. wird man neben vielem dialektischen Schein hin und wieder auch ein Körnchen Wahrheit finden.

Ziehen (Jena).

P.-Félix Thomas. **L'éducation des sentiments.** Paris, Alcan, 1899. 287 S.

Der Verf. verdient mit diesem Buch unsere Anerkennung zwar nicht für das, was er darin sagt, wohl aber für die Intention, in der er es sagt. Diese geht nämlich dahin, der einseitigen Berücksichtigung des Intellectes, die sich in der heutigen Erziehung im Allgemeinen so sehr breit macht, aufklärend und warnend entgegenzutreten. Darum schreibt er über das Gemüth und seine Erziehung. Die Grundlage für die Forderung einer besonderen Berücksichtigung des Gefühlslebens und seiner Entwickelung schafft er sich dadurch, dafs er die intellectualistischen Hypothesen, das sind jene, die die Thatsachen des Gemüthes lediglich als besondere Combinationsformen der Elemente des Intellectes hinstellen, zurückweist. Das bildet den Gegenstand der Einleitung (Introduction und chap. I—VI), in der übrigens noch von der Classification der Gefühle, ihrer Entstehung, der Rolle, die Lust und Schmerz im Menschenleben spielen, der Reflexion und ihrem Uebermaafs, der Ueberbürdung etc. die Rede ist. Hierauf behandelt er in 20 weiteren Capiteln je eine emotionale Disposition, also z. B. Furcht, Zorn, Eigenliebe, Freundschaft, Wahrheitsliebe, etc. und zwar nach dem Plane, auf Grundlage psychologischer Analyse die Normen der Gemüthserziehung abzuleiten. Die Ausführung dieses Planes hat ihm jedoch vollständig versagt. Zwar, wer es liebt, sich nach der Arbeit mit „belehrender" Lektüre zu unterhalten, wird, wenn er nicht gerade Psychologe oder Pädagoge von Fach ist, an mancher ganz hübschen Plauderei dieses Buches Gefallen finden können. Zur Arbeit selbst jedoch, sei es zu theoretischer

oder zu praktischer, ist es werthlos. Die psychologischen Grundlegungen sind mehr als dürftig und machen den Eindruck des fadenscheinigsten Dilettantismus; die pädagogischen Betrachtungen und Weisungen gehen über das Niveau vager Gemeinplätze nur selten hinaus. Meiner Ueberzeugung nach kann, wer immer eine ernste psychologische oder pädagogische Arbeit vorhat, dieses Buch ruhig ungelesen lassen. WITASEK (Graz).

W. A. LAY. **Führer durch den Rechtschreib-Unterricht, gegründet auf psychologische Versuche und angeschlossen an seine Entwickelungsgeschichte und eine Kritik des ersten Sach- und Sprachunterrichts.** 2. Auflage. Wiesbaden, Nemnich, 1899. 202 S.

Die deutsche Orthographie hat sich sehr inconsequent entwickelt; ihre Regeln bilden durch die unendlich vielen Ausnahmen eine recht complicirte Systematik, über deren Behandlung in der Schule die Meinungen, Vorschläge und Grundsätze sehr auseinandergehen. Verf. hat sich nun die Aufgabe gestellt, für die einzelnen orthographischen Uebungen, wie Dictiren, Buchstabiren, Lautiren, Lesen und Abschreiben zahlenmäfsige Werthe festzustellen. Vorversuche hatten die grofsen Vorzüge der Schreibschrift gegenüber der Druckschrift beim Abschreiben ergeben, was wohl auf der gröfseren Complicirtheit des physiologischen Processes beruht. Es wurde deshalb zu den Versuchen, soweit es sich um Lesen und Abschreiben handelte, nur Schreibschrift benutzt. Die Versuchsreihen enthielten acht Einzelversuche; jedem Versuche wurde dieselbe Anzahl gleichgebauter, sinnloser Wörter, wie z. B. „Libug, Bollis, Gohlin, Senfil" zugewiesen. Solche Wortgruppen mufsten die Schüler unter folgenden Umständen niederschreiben: I. Nach dem blofsen Gehör a) ohne Sprechbewegungen, b) mit leisem Sprechen, c) mit lautem Sprechen. II. Nach vorherigem Lesen (Lautiren), a) b) c) wie bei I. III. Nach Buchstabiren. IV. Durch directes Abschreiben. Nach diesen Versuchen übertrifft das Sehen das Hören um das zwei- bis dreifache, und das Abschreiben ist dem Buchstabiren um das zweifache, dem Lesen um das zwei- bis dreifache, und dem Dictiren um das sechsfache überlegen.

LAY sucht sich diese Thatsache, die Methodikern wie DIESTERWEG, BORMANN, KELLNER, KEHR unbekannt war und nur von WAWRZYK vermuthet wurde, dadurch zu erklären, dafs der Schreibbuchstabe vom Auge in dem Zuge verfolgt wird, in dem er hergestellt wird, und diese dadurch hervorgerufene Augenbewegung läfst Bewegungsvorstellungen zurück, die dem Gedächtnifs später zu Hülfe kommen. Für die Praxis empfiehlt es sich darnach, zur Einübung der Rechtschreibung die Schreibschrift zu verwenden. Hauptsächlich zu diesem Zweck hat Verf. drei lithographirte „Schülerhefte" herausgegeben.

Die vorliegende Umarbeitung der 1896 erschienenen ersten Auflage enthält u. a. Mittheilungen über Controllversuche, die Gymnasialdirector Dr. SCHILLER-Giefsen mit „sinnvollen" Wörtern angestellt hat; es wird dadurch die Richtigkeit der LAY'schen Ergebnisse bestätigt.

K. PAPPENHEIM (Gr.-Lichterfelde).

Th. Flournoy. **Genèse de quelques prétendus messages spirites.** *Rev. philos.* 47 (2), 144—158. 1899.

Es ist an der Zeit, dafs dem spiritistischen Schwindel, welcher bekanntlich den Glauben an die Möglichkeit eines Verkehrs mit Verstorbenen zu nähren sucht, endlich einmal durch wissenschaftliche Untersuchungen der Garaus gemacht und dafs der Zusammenhang der spiritistischen Erscheinungen mit den übrigen seelischen Phänomenen klar gelegt wird. Die vorliegende Abhandlung will dieses schwierige Unternehmen wagen und zeigen, dafs die spiritistischen Communicationen nichts sind als ein reines Product der Einbildung des Mediums, welches auf der Basis von Erinnerungen und latenten Vorurtheilen arbeitet. Es genügt nicht, die Erscheinnugen der Hypnose oder Hysterie, die Richet'sche objectivation des types oder die Verdoppelung der Persönlichkeit zu Hülfe zu nehmen. Man mufs zeigen, dafs der Inhalt der „Botschaft" aus dem Medium selbst hat kommen können und nicht anderswoher. Dies setzt eine Kenntnifs der Individualität des Mediums voraus und der feinen Einzelheiten seines psychischen Lebens, seiner Vergangenheit, seines Charakters, seines Ideenbestandes, seiner Vorurtheile. Fl. gelang es, zwei solche Medien zu finden, eine Dame und einen Herrn, bei welchen er im Stande war, mit Hülfe einer genaueren Kenntnifs des seelischen Inhalts das Gewebe der „Botschaft" zu entwirren. Verf. zeigt dies in ausführlichster Weise. Man kann den anormalen Vorgang auf eine Autosuggestion des Mediums zurückführen. Gewisse Ideen trennen sich von dem übrigen Bewufstsein, verselbständigen sich, systematisiren sich und erscheinen dann als etwas Fremdartiges.

Wenn auch in der vorliegenden Abhandlung ein kleiner Anfang gemacht ist, so bleibt doch noch Vieles aus der spiritistischen Literatur unerklärt. Namentlich wird die Erklärung mancher von Wallace beigebrachten Thatsachen Mühe machen. Giessler (Erfurt).

H. S. Jennings. **The Psychology of a Protozoan.** *Amer. Journ. of Psychol.* **10**, (4), 503—515. 1899.

Die zu den Wimperinfusorien gehörigen Paramaecien lieben ein gewisses Temperaturoptimum und suchen gröfsere Kälte oder Wärme zu vermeiden; sie werden durch Säuren, namentlich Kohlensäure, angelockt und flüchten vor Alkalien; wo sich ein zur Nahrung geeigneter Bakterienhaufen vorfindet, da drängen sie sich, einander schiebend und stofsend, herzu und haben auch sonst die Neigung, vorübergehend Ansammlungen zu bilden. Soll man ihnen nun darum, wie dies Binet in der Vorrede zu seinem Buche über das Seelenleben der Mikroorganismen befürwortet hat, psychische Eigenschaften, Empfindungen, Intelligenz, Gedächtnifs, Affecte zuschreiben? Der Verf. verneint diese Frage. Es läfst sich alles auf einfache protoplasmatische Reizbarkeit zurückführen und gleichen die Reactionen der Paramaecien im Wesentlichen ganz denen eines isolirten Muskels. Die Nahrungsaufnahme geschieht völlig automatisch; es findet keine Unterscheidung zwischen Verdaulichem und Unverdaulichem statt. Wenn einige Individuen an einem Platze zusammentreffen, sei es um zu fressen, sei es

aus anderen Gründen, lockt die von ihnen ausgeschiedene Kohlensäure andere herbei, so dafs bald eine gröfsere Gruppe entsteht. Dabei suchen aber weder die Infusorien absichtlich die Kohlensäure auf, noch übt diese eine directe Anziehung auf jene aus. Die Paramaecien gelangen vielmehr immer nur zufällig dahin, wo sich ein Nahrungsstoff befindet, und werden dann an diesem Orte durch gewisse reflectorische, in der anatomisch-physiologischen Structur ihres Körpers begründete Vorgänge zurückgehalten. Schaefer (Grofs-Lichterfelde).

Probst. **Ueber die Localisation des Tonvermögens.** *Archiv für Psychiatrie* 32, 387—446. 1899.

Die Aphasielehre ist bereits soweit vorangeschritten, dafs man sich wenigstens zum Theil zur Annahme einer einzigen Sprachzone einigte, längs der Sylvi'schen Furche, die von der Broca'schen Windung bis zum Gyrus angularis reicht. Bei Zerstörung der Broca'schen Windung entsteht motorische Aphasie, bei Zerstörung der hinteren Abschnitte der ersten Temporalwindung sensorische A., und bei Zerstörung des Gyrus angularis Worthlindheit. Weitere Beobachtungen sind allerdings noch sehr nöthig! — Noch fast gar nichts wissen wir bezüglich der Störung des Tonvermögens, der musikalischen Auffassung und der musikalischen Ausdrucksbewegungen. Es ist bisher noch ganz unbekannt, ob eine und welche Rindenpartie sammt ihren Associationen dem musikalischen Verständnisse vorsteht. — Die Bezeichnung Amusie stammt von Knoblauch. Probst nimmt, ähnlich wie bei der Aphasie, sensorielle und motorische Formen der Amusie an. Erstere enthalten die Tontaubheit und die Notenblindheit, letztere die vocalen motorischen Amusien, Unvermögen zu singen, die instrumentalen motorischen Amusien, Unvermögen ein Instrument zu spielen, und die musikalische Agraphie. Aphasie kann ohne Amusie, und Amusie ohne Aphasie bestehen. Das Vermögen des musikalischen Ausdrucks kann unabhängig sein von den motorischen Sprachstörungen, und ebenso das Verständnis für Melodien unabhängig von der Worttaubheit. Diese Trennung ist klinisch richtig, mnfs also auch pathologisch-anatomisch einen realen Grund haben.

Es giebt Kinder, die im ersten Lebensjahre bereits Töne richtig nachsingen, bevor sie sprechen können. Idioten, die nicht sprechen lernen, besitzen oft ein recht gutes musikalisches Gehör und Gedächtnis für Melodien. Betrunkene singen oft noch richtig, wenn sie nicht mehr sprechen können!

Die Literatur bietet bisher nur wenige Obductionsfälle, bei denen über das musikalische Verständnifs und das Vermögen des musikalischen Ausdrucks einige klinische Aufzeichnungen existiren. Probst hat sie gesammelt, um Rückschlüsse auf jenes Rindenfeld zu ziehen, welches den musikalischen Fähigkeiten vorstehen könnte. Per analogiam mit der Localisation der verschiedenen Aphasieformen ist von vornherein für die Tontaubheit als Localisation besonders die Gegend der Hörzone, für die Notenblindheit die der Sehzone und für die motorischen Amusien die allgemeine motorische Zone vorzugsweise zu berücksichtigen.

Probst findet in der Literatur sieben Fälle von sensorieller Amusie, wo also vorgespielte Melodien nicht mehr erkannt werden; Musik klingt meist nur wie ein Geränsch, die Marseillaise ruft z. B. bei einer Kranken eine andächtige Stellung hervor. Dann folgen vier Fälle von motorischer Amusie, das Verständnis für Musik und Melodien ist mehr oder weniger erhalten, Melodien werden aber nicht mehr richtig oder gar nicht mehr vorgebracht. Dann kommen vier Fälle von Notenblindheit, wo die Kranken noch mehr oder weniger richtig singen und spielen, aus dem Gedächtnifs, auch wenn ihnen vorgespielt wird — aber Noten nicht mehr lesen können. In einem Fall von totaler Amusie sang der Betreffende nicht nach, hatte auch kein Verständnifs mehr für Melodien, während er früher gut singen konnte.

In 14 weiteren Fällen fanden sich Herdläsionen ohne Beeinträchtigung des musikalischen Vermögens; die Kranken, die im Uebrigen nicht mehr sprechen konnten, vermochten ganz gut zu singen und in vielen Fällen auch den Text zu den Liedern deutlich auszusprechen. Den letzten Fall hat Probst selbst beobachtet: Eine 55jährige Kranke erleidet einen Schlaganfall mit rechtsseitiger Lähmung. Die Kranke, die total aphasisch war, vermochte Lieder mit Text deutlich und articulirt sowohl nachzusingen als auch allein fortzusetzen. Sie erkannte unter den vorgesungenen Liedern die ihr bekannten, sang dieselben nach, vermochte aber auch ihr fremde Lieder nachzusingen, die letzteren jedoch ohne Text. Die Melodie, welche die Kranke sang, war stets richtig. Die Affectsprache war ebenso wie die Spontansprache gut erhalten. Die Kranke verstand im Uebrigen das zu ihr Gesprochene nicht. Das Musikverständnifs ist also nicht an das Sprachverständnifs gebunden, ebensowenig das willkürliche Singen an das spontane Sprachvermögen. Das musikalische Vermögen mufs also anderswo localisirt sein als das Sprachvermögen. Die Localisation des Musik-, Gesang- oder Tonvermögens mufs von der Localisation des Sprachvermögens räumlich getrennt sein.

Der pathologisch-anatomische Befund in den Fällen von sensorischer Amusie lehrt mit grofser Wahrscheinlichkeit, dafs die Lokalisation des Musikvermögens nahe dem Wortklangcentrum, und zwar in den vorderen Theilen der ersten und zweiten Schläfewindung zu suchen ist. Amusien können, wie Aphasie, auch durch rechtsseitige Herde entstehen, und scheinen hier betreffs der Localisation des Tonvermögens auf der linken oder rechten Hemisphäre individuelle Schwankungen zu bestehen, so dafs die Localisation für das Musikverständnifs auch rechts sein kann. Das Musikverständnifs kann bei einseitiger Läsion ohne Wiederersatz verloren gehen.

Bei den Fällen von motorischer Amusie, wo das Musikverständnifs gut erhalten war, waren auch die Schläfewindungen intact in den vorderen Partien. Nach den bisherigen Befunden, schliefst Probst, ist mit grofser Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dafs das Musikverständnis in einer Hemisphäre, und zwar zumeist in der linken zu localisiren ist, und dafs bisher ein Eintreten der anderen Hemisphäre für die lädirte nicht beobachtet wurde; zweitens: mit gröfster Wahrscheinlichkeit ist anzunehmen, dafs die Localisation des Musikverständnisses in den vordersten Partien der ersten Schläfewindungen zu suchen ist.

Wir haben in der Hörzone bisher drei Arten von Hörverständnifs zu verzeichnen, zunächst das Verständnifs für Geräusche und Klänge das einfache Hören, dann das Verstehen von Musik und das Verstehen der Sprache.

Die motorische Amusie scheint nach PROBST's Zusammenstellung in der zweiten Frontalwindung und deren Umgebung localisirt zu sein, doch scheint dies individuellen Schwankungen zu unterliegen; die Localisation scheint bald in der linken, bald in der rechten Hemisphäre gelegen zu sein. — Was die Notenblindheit anbetrifft, so ist zu bemerken, dafs Notenblindheit auch isolirt von Worthlindheit vorkommt. Die Localisation der Notenblindheit ist aber in der nächsten Nähe der Localisationsstelle für Wortblindheit anzunehmen. Wahrscheinlich kommt das untere Scheitelläppchen dabei in Betracht. Aufserdem läfst sich schliefsen, dafs tiefere linksseitige Herde allein Notenblindheit hervorbringen können. Amusieformen und Aphasieformen sind nicht aneinander gebunden, sind aber nahe localisirt, daher treten sie leicht zusammen auf. UMPFENBACH.

A. NEUSCHÜLER. **Su di un riflezzo persistente dopo la sezione completa del trigemino.** *Annal. di Ottalmologia* 28 (3). 1899.

Gelegentlich einer experimentellen Arbeit im Berliner physiologischen Institute hat Verf. nach totaler Ausschneidung des Trigeminus in der Schädelhöhle von Kaninchen die Wahrnehmung gemacht, dafs bei manchen Thieren ein Tastreflex stattfindet, wenn man das innere und obere Drittel des Lides an der operirten Seite leicht berührt. Dieses nicht constante Phänomen ist manchmal begleitet von einer verminderten Empfindlichkeit an der correspondirenden Zone der entgegengesetzten Seite.

TH. HELLER (Wien).

V. HENRI. **Effets de la destruction du labyrinthe chez les serpents.** *Compt. rend. de la Société de Biologie* 1899, (4), 94—95.

Zu den vivisectorischen Versuchen über die statischen Functionen des Ohrlabyrinthes der Wirbelthiere wurden bisher fast nur Frösche, Tauben und Säugethiere verwendet. Verf. constatirt nun, dafs auch Nattern, denen man das eine Labyrinth zerstört hat, dieselben Anomalien des Muskeltonus und der Kopfhaltung zeigen wie andere ebenso operirte Vertebraten. (Ref. hat schon vor Jahren gezeigt, dafs auch auf der Drehscheibe die Nattern sich ebenso verhalten wie die übrigen Wirbelthiere.)

SCHAEFER (Grofs-Lichterfelde).

LUIGI AGLIARDI. **Ricerche interno al senso della temperatura.** *Communicazione fatta alla Reale Accademia di Medicina di Torino* (5). 1899.

Verf. hat auf Anregung F. KIESOW's den Versuch gemacht, die Wärme- und Kältepunkte der Zahl nach zu bestimmen. Bei Verwendung eines erhitzten Conus fand der Verf. beinahe an jedem Punkte der Haut diffuse Wärmeempfindungen und es erschien daher nahezu unmöglich, die Wärmepunkte thatsächlich zu bezeichnen. Bei Verwendung eines erhitzten Platindrahtes ergaben sich hingegen an einzelnen Stellen sehr deutliche und

scharfe Wärmeempfindungen, vergleichbar einem Wärmestrome, der als Fortsetzung des Erregers in die Tiefe des Gewebes drang. Die auffallend geringe Zahl der auf diese Art ermittelten Wärmepunkte schien sich mit der Thatsache nicht in Uebereinstimmung bringen zu lassen, dafs an der ganzen Hautoberfläche Wärme empfunden wird. Dieser scheinbare Widerspruch findet jedoch seine Aufklärung durch die Ergebnisse einiger Versuche, die der Verf. an zwei Narben anstellte. Obwohl hier die nervösen Organe zerstört waren und daher keine Kälte- oder Berührungsempfindung stattfand, nahmen die Versuchspersonen doch Wärme wahr. Es scheint daraus hervorzugehen, dafs die Gewebe Wärme, welche von einem äufseren Erreger zugeführt wird, weit verbreiten. Verf. vermuthet, dafs sich hieraus eine gewisse Analogie zu der Beobachtung Herzen's ergiebt, nach welcher bei einigen Verletzungen centralen Ursprungs zuerst die Empfindung für Kälte, dann für Berührung und gewöhnlich viel später auch für Wärme schwindet.

Th. Heller (Wien).

F. Kiesow. **Sul metodo di studiare e sentimenti semplici.** *Rendiconti della r. accademia dei lincei, classe di scienze fisiche, matematiche e naturali* 8 (9), 469—473. 1899.

Die vorliegende Arbeit ist eine vorläufige Mittheilung des Verf.'s über dessen Erfahrungen beim Studium der einfachen Gefühle des Geschmackssinnes. Von den Versuchspersonen sind diejenigen auszuschliefsen, deren Angaben über die begleitenden Gefühle einfacher Geschmacksqualitäten auffallend von der Norm abweichen. In erster Linie bestimmte der Verf. die Curve der Unterschiedsempfindlichkeit für die Geschmacksqualitäten. Hierauf übte er die Abstraction von den Empfindungsinhalten an solchen Geschmacksstoffen, welche einen ausgesprochenen Gefühlston besitzen. Sobald dies erreicht war, liefs der Verf. die der erhaltenen Empfindungscurve entsprechenden Gefühle angeben und verzeichnete diese, wobei die Werthe für die Unterschiedsempfindlichkeit als Abscisse dienten. Die Zeit für die Application der Reize blieb während der Gesammtuntersuchung constant. In den so erhaltenen Gefühlscurven sind die Ordinaten nicht mit derselben Sicherheit festzustellen wie die Abscissen. Hier könnten die Ergebnisse der graphischen Methode ergänzend eintreten, vor deren Ueberschätzung der Verf. jedoch warnt.

Th. Heller (Wien).

Sante de Sanctis. **I sogni. Studi psicologici e clinici di un alienista.** (Con 3 figure e 1 tavola.) Turin, Fratelli Bocca, 1899. 390 S. 17. Band der „*Piccola biblioteca di scienze moderne.*"

Das vorliegende Werk enthält die Ergebnisse einer sechsjährigen Arbeit, die der Verfasser dem Studium der Träume widmete. Der Verfasser meint, mit dieser Arbeit eine Lücke ausgefüllt zu haben, da trotz der grofsen Literatur, die wir über die Träume besitzen, die Untersuchung derselben bisher noch nicht vom Gesichtspunkte der Individualpsychologie aus in Angriff genommen worden sei. Der Verfasser will in seinem Werke

nur den natürlichen Schlaf berücksichtigen, nicht den durch Hypnose erzeugten. Er bemerkt ferner, dafs er im Aufstellen von Hypothesen und Theorien die äufserste Vorsicht beobachte.

Cap. I. Mysticismus. Das Capitel enthält einen geschichtlichen Ueberblick über die verschiedenen Auffassungen vom Traume und den Einflufs, der ihm von den einzelnen Völkern beigelegt wurde. Der Verfasser zeigt, dafs die antike mystische Deutung des Traumes durchaus noch nicht ausgestorben ist, dafs man derselben vielmehr auch heute noch nicht gerade selten begegnet. „Der Traum ist eine natürliche, physiologische Erscheinung: er ist ein autochthonisches Product des Organismus des Träumenden, resp. seines Gehirns. Er ist Vorstellung, nicht Wirklichkeit".

Cap. II. Die beim Studium der Träume anzuwendenden Methoden. Der Verfasser unterscheidet eine subjective oder directe introspective Methode (Hervey de Saint-Denis, Maury), eine objective oder indirecte introspective (Mary Whiton Calkins), eine Fragemethode (Heerwagen, Ribot, Lacassagne, Hack Tuke, F. Galton, Jastrow, Charles M. Child), eine Methode der directen Beobachtung des träumenden Menschen oder Thieres, (Esquirol) und eine experimentelle (Scherner, Beattie, Abbercrombie, Maury, Mourly Vold). Bei der letzteren werden dem Schlafenden durch Sinnesreize Träume suggerirt. Der Verfasser hat bei seinen Untersuchungen alle diese Methoden geprüft und angewandt. Kein Vertrauen erweckte ihm die directe introspective Methode Maury's.

Cap. III. Die Träume der Thiere. Der Verfasser kommt zu dem Ergebnifs, dafs die höheren Thiere zweifellos träumen. Die Frage, ob auch die niederen Thiere träumen, ist schwer zu beantworten. Das einzige Kriterium für das Vorhandensein einer Traumthätigkeit bei den Thieren ist die Bewegung während des Schlafes. Bewegt sich ein Thier während des Schlafes nicht, so kann man über sein Traumleben nur zu Vermuthungen oder Hypothesen aufstellen. Im Allgemeinen kann man sagen, dafs die Häufigkeit und Lebhaftigkeit der Träume bei den Thieren in enger Beziehung stehen zu dem Grade der psychischen Entwickelung der Species, der sie angehören. Sicher scheint ferner zu sein, dafs es hierin in einer und derselben Species individuelle Unterschiede giebt. Den unmittelbaren Anlafs zu den Träumen der Thiere geben die emotionellen Zustände ihres Wachbewufstseins. Im Uebrigen ist der Inhalt ihrer Träume identisch mit dem Vorstellungs- und Gefühlsinhalt des Wachbewufstseins. Ueber die Frage, ob die Thiere ihre Träume in Erinnerung behalten, läfst sich experimentell kein Aufschlufs gewinnen. Wir wissen ebensowenig, ob sie zwischen Wach- und Traumbewufstsein unterscheiden können. Zwischen den Traumvorgängen des Menschen und der höheren Thieren aber giebt es nur graduelle, nicht wesentliche Unterschiede.

Die in diesem Capitel niedergelegten Anschauungen stützen sich hauptsächlich auf Aussagen von Personen, die im Beobachten der Thiere grofse Uebung und eine lange Erfahrung haben. Ueber die Träume der Hunde befragte der Verfasser namentlich Jäger und Dresseure.

Cap. IV. Die Träume der kleinen und gröfseren Kinder. (I sogni dei bambini e dei fanciulli). Je jünger die Kinder sind,

desto weniger träumen sie. Die Lebhaftigkeit ihrer Träume steht in einem directen Verhältnifs zu der Lebhaftigkeit ihres Charakters und zu den während des Wachens gehabten Gemüthsbewegungen. Es besteht ferner ein directes Verhältnifs zwischen der geistigen Entwickelung eines Kindes und der Anzahl und Häufigkeit seiner Träume. Die Erinnerung der Träume ist bei Kindern im Allgemeinen schwach. Vor dem 4. Lebensjahre scheinen die Kinder nicht zu wissen, dafs sie träumen. Die Fähigkeit zwischen Traum und Wirklichkeit zu unterscheiden, steht in engem Zusammenhang mit der Entwickelung des „Persönlichkeitsbewufstseins".

Cap. V. Die Träume der Alten. Im Alter nimmt die Traumthätigkeit (attività onirica) bedeutend ab. Der Inhalt der Träume ist im Alter arm an emotioneller Färbung, er setzt sich hauptsächlich zusammen „aus Bildern, die schon seit langer Zeit im Gehirne aufgespeichert sind." Vorherrschend sind hier Empfindungselemente des Gesichts- und Gehörssinnes. Wie die Traumthätigkeit überhaupt schwächt sich bei alten Leuten auch die Fähigkeit die Träume zu erinnern ab, was mit der Abnahme des Gedächtnisses im Allgemeinen in Zusammenhang steht. Einen merklichen Einflufs auf die Anzahl, Häufigkeit und Lebhaftigkeit der Träume im Alter üben Witterungswechsel aus.

Cap. VI. Die Träume der Erwachsenen. Die in diesem Capitel niedergelegten Befunde stimmen im Allgemeinen mit denen überein, die von Heerwagen (*Philosophische Studien* 5, pag. 88. 1888) und Calkins (*American Journal of Psychology* 5, 3. 1893) mitgetheilt sind.

Cap. VII. Die Träume der Neuropathiker.

a. Die Träume der Hysterischen. Die hier mitgetheilten Erfahrungen wurden an 98 Kranken gewonnen. Je ernster die Krankheit ist und je länger sie andauert, desto tiefer wird gewöhnlich der Schlaf. Häufig ist bei Kranken ein plötzliches Erwachen aus demselben. Hysterische Personen träumen im Allgemeinen viel. Von Schwerkranken träumen diejenigen am meisten, die einen leichten Schlaf haben. Bei hysterischen Weibern wiegen neben indifferenten Träumen besonders angsterregende vor. Es folgen in der Häufigkeit furchterregende und schliefslich erotische und im Ganzen angenehme. Oft sind die Träume der Hysterischen sehr verwickelter Natur und wegen ihres dramatischen Aufbaues bemerkenswerth. Der Verf. unterscheidet contrastirende und stereotype Träume. Contrastirende Träume nennt er solche, deren Inhalt in einem Gegensatz steht zum Inhalt des Wachbewufstseins, stereotype solche, die sich mehrere Nächte hindurch in gleicher Weise wiederholen und schliefslich das Wachbewufstsein pathologisch beeinflussen. Nicht selten begünstigt der Traum oder die Erinnerung an denselben bei Hysterischen die Entwickelung launenhafter Einfälle und das Auftreten von convulsiven Anfällen, fast immer beeinflufst er die Stimmung des nächsten Tages, gewöhnlich erhöht er die Neurose. Hysterische Träume als solche bestreitet der Verfasser, die Beurtheilung des gesammten Traumlebens einer Person befähigt den Irrenarzt festzustellen, ob der Träumende hysterisch ist oder nicht.

b. Die Träume der Epileptiker. Der Verfasser untersuchte 91 Epileptiker, die er in 3 Gruppen theilte. Von diesen umfafst die erste Krankheitsbilder, die die Franzosen grand mal nennen, die zweite solche,

die in Frankreich unter dem Namen petit mal bekannt sind und endlich die dritte solche, die schon seit langer Zeit andauerten und in Folge dessen die Intelligenz der betreffenden Kranken mehr oder weniger schädlich beeinflufsten. Der Schlaf ist hei Epileptikern im Allgemeinen tief und nimmt mit andauernder Krankheit stetig an Tiefe zu. Die Kranken mit hochgradiger Epilepsie (Grand mal) träumen selten, solche bei denen die Krankheit in geringerem Grade auftritt träumen dagegen häufig. Bei Epileptikern, die seit langer Zeit krank sind, hört die Traumthätigkeit im Allgemeinen fast ganz auf. Der Inhalt und die Häufigkeit der Träume werden hei Epileptikern von metereologischen Veränderungen beeinflufst. Im Allgemeinen sind die Träume der Epileptiker von kürzerer Dauer und von weniger verwickelter Natur als die der Hysteriker. Bei den Epileptikern wird das explosive Auftreten von krankhaften Ideen durch Träume begünstigt, ebenso wird bei ihnen die Laune des nächsten Tages durch die Träume der voraufgegangenen Nacht beeinflufst und es wird namentlich bei jugendlichen Kranken ebenso wie bei den Hysterikern die Neurose durch Träume verstärkt.

c. Die Träume der Neurastheniker. Als Versuchspersonen dienten 42 Kranke. Die Traumthätigkeit ist bei den einzelnen Neurasthenikern verschieden, je nachdem es sich um constitutionelle oder einfache, um cerebrale oder spinale Neurasthenie handelt. Obwohl die Träume bei Neurasthenikern nicht eindrucklos verlaufen, so ist der hinterlassene Eindruck doch nicht von sehr intensiver Natur. Mit einigen Ausnahmen bei der constitutionellen Neurasthenie beeinflussen die Träume die Handlungsweise der Kranken an den nachfolgenden Tagen nicht. Der Trauminhalt ist bei Neurasthenikern in der Regel ähnlich dem hei Hysterikern und Epileptikern. Die Intensität der Träume aber steht bei den Neurasthenikern stets in engem Zusammenhang mit den Schwankungen des krankhaften Zustandes, was bei Hysterikern und Epileptikern nicht Regel ist. Die Erinnerung an die Träume ist bei ausgesprochenen Neurasthenikern gewöhnlich verwirrt und von summarischer Natur. Ohne die Einzelheiten der Träume zurückrufen zu können, haben die Neurastheniker dennoch häufig die Vorstellung, dafs ein Traum nicht nur quälend, sondern auch von langer Dauer gewesen sei.

Cap. VIII. Die Träume der Wahnsinnigen.

a. Die Träume der Hallucinanten. Der Verfasser untersuchte 32 Personen. Ein grofser Theil dieser Personen ist unfähig zwischen den am Tage auftretenden Hallucinationen und ihren Träumen zu unterscheiden. Es ist daher die Frage schwer zu beantworten, oh sie viel oder wenig träumen. Der Trauminhalt ist dagegen bei ihnen in der Regel leicht festzustellen. Uebereinstimmend findet man bei allen Hallucinanten, dafs der Inhalt der eigentlichen Träume mit den im wachen wie im halbwachen Zustande auftretenden Hallucinationen identisch ist.

b. Die Träume der Phrenastheniker. Der Verfasser fand, dafs diese Kranken wenig träumen. Von 60 Personen konnten nur hei 26,66% onirische Gemüthsbewegungen nachgewiesen werden. Bei hochgradigen Idioten beobachtet man in der Regel während des Tiefschlafs keine

physischen Begleiterscheinungen der Träume, sie bewegen weder ihre Glieder noch die Gesichtsmuskeln, sie erwachen nicht plötzlich aus dem Schlafe, sprechen nicht im Schlafe u. s. w. Einflüsse der Witterung, sowie voraufgegangene Gemüthsbewegungen können jedoch zu solchen Erscheinungen Anlafs geben.

Auch Schwachsinnige träumen im Allgemeinen wenig. Man findet aber Schwachsinnige, welche die gesammte Anzahl ihrer Träume und deren Inhalte zu wissen vorgeben. Die Inhalte solcher Träume sind immer erotischer, mystischer oder furchterregender Natur. Viele Schwachsinnige behaupten, dafs sie erst im Irrenhause zu träumen angefangen haben.

c. Die Träume der Paranoiker. Der Verfasser unterscheidet drei Arten von Paranoia: die chronische rein cerebrale, die chronische, von lebhaften und häufigen Hallucinationen begleitete und endlich paranoische Delirien, die sich frühzeitig in Personen mit cerebralen Defecten entwickeln. Die Paranoiker der ersten Kategorie unterscheiden sich in Bezug auf die Menge und Häufigkeit ihrer Träume wenig oder gar nicht von normalen Menschen. In der Regel träumen Paranoiker häufiger, die an Gehörshallucinationen leiden. Der Inhalt der Träume deckt sich bei diesen Paranoikern mit den Wahnideen ihres wachen Zustandes: die an Verfolgungswahn Leidenden träumen von ihren Verfolgern, die Ehrgeizigen träumen von Geld, von Siegen, von Ehren, die an mystischen Wahnideen Leidenden von den Befehlen und den Rathschlägen Gottes und der Madonna, von den Begebenheiten jenseits des Grabes u. s. w.

Ein reichhaltigeres Traumleben zeigen die Paranoiker der zweiten Gruppe. Im Allgemeinen scheinen die Hallucinationen des wachen Zustandes eine Wiederholung der Trauminhalte zu sein.

Die Paranoiker der dritten Kategorie unterscheiden sich von denen der vorigen nicht nur durch die gröfsere Lebhaftigkeit und die Inhalte ihrer Träume, sondern besonders auch durch die Wirkung, welche die Träume auf den wachen Zustand ausüben.

Der Paranoiker glaubt nicht wie der Hallucinant an die Wirklichkeit seines Traumes, er legt ihm aber vielfach eine symbolische Bedeutung bei.

d. Die Träume der Alkoholiker. Zu den bisher bekannten Beobachtungen, die über die Träume der Alkoholiker angestellt wurden, fügt der Verfasser noch hinzu, dafs bei Thiervisionen kleinere Thiere und besonders Insecten vorwiegen, sowie dafs bei diesen Kranken häufig Tact- und Bewegungsvorstellungen im Traume aufsteigen und endlich, dafs im halbwachen Zustande Gehörstäuschungen vorherrschen.

Cap. IX. Die Träume der Verbrecher. Im Jahre 1891 untersuchte der Verfasser 40 Personen aus dem Zuchthause von Orvieto. Im Jahre 1896 wiederholte er seine Untersuchungen an 85 Verbrechern (hiervon waren 24 Weiber) aus dem Gefängnifs Regina coeli und den Zuchthäusern Villa Altieri und Civitavecchia. Letztere waren frei von jeder Nerven- oder Geisteskrankheit und gehörten der untersten Verbrecherclasse an. Unter den ersteren fanden sich auch Neuropathiker. Der Verfasser hat folgende Fragen lösen wollen:

1. Träumen diese Menschen oft, selten oder niemals, träumen sie

immer, d. h. in jeder Nacht? Träumten sie, als sie noch in Freiheit waren, mehr oder weniger als jetzt, wo sie in Gewahrsam sind?

2. Worin besteht der Inhalt ihrer Träume? Haben sie quälende, erschreckende, heitere oder indifferente Träume? Durchleben sie im Traume wieder die Einzelheiten des begangenen Verbrechens und von welchen Umständen sind diese begleitet?

Die erste Frage beantwortet die dem Werke des Verf.'s entnommene Tabelle. *A* bedeutet hier die im Jahre 1891, *B* die 1898 untersuchten Verbrecher. Bei letzteren sind Männer und Frauen besonders aufgeführt.

Verbrecher	träumen oft	träumen selten	träumen niemals
Männer . . . . 40 *A*	13	22	5
Männer . . . . 61 *B*	9	28	24
Weiber. 24	7	14	3
Im Ganzen: 125	29	64	32

Mit Ausnahme der neuropathischen Verbrecher träumten alle (die überhaupt träumten) im Zustande der Freiheit weniger als im Gefängnifs. Es scheint als ob das Leben im Gefängnifs, mehr noch das Verlangen nach Freiheit, vielleicht auch die veränderten Ernährungsverhältnisse die nächtliche Gehirnthätigkeit bei den Verbrechern steigert. Die nicht träumenden unter den Verbrechern sind, wenn sie nicht gerade irgend welchen geistigen Defect zeigen, solche der schlimmsten Sorte.

Ebenso beantwortet er die zweite der aufgestellten Fragen durch eine Tabelle.

Verbrechen	Indifferente Träume	Träume mit Gemüthsbeweg.	träumen von dem Verbrechen ohne Gemüthsbew.	träumen von dem Verbr. mit Gemüthsbewegung	
				sofort	später
Männer . . . . 35 *A*	24	11	3	3	2
Männer . . . . 37 *B*	29	8	4	3	1
Weiber 21	13	8	4	—	2
Im Ganzen: 93	66	27	11	6	5

Nur ein Drittel der tränmenden Verbrecher zeigt während des Traumes oft Gemüthsbewegungen, nur in sehr wenigen Fällen ist die im Traum wiederdnrchlebte Scene des Verbrechens von starker Gefühlsbetonnng. Gewöhnlich lanten die Antworten der Verbrecher in Bezug auf die gestellten Fragen: „Ich schlafe gut, ich träume selten, ich träume von der Freiheit.“ Bei Personen, die für physischen Schmerz und ebenso bis zu einem gewissen Grade für Tastreize unempfindlich sind, ist die Traumthätigkeit äufserst schwach.

Cap. X. Tränme nnd Gemüthsbewegnngen. Der Verf. glaubt nicht an einen ausschliefslich peripheren Ursprung der Träume. Er spricht

von einem Traumbewufstsein im Gegensatz zum Wachbewufstsein. (Fechner, Wundt, Ardigò). Je höher ein Individuum in der Bildung steht, desto mehr differenzirt sich sein Traumbewufstsein von dem des wachen Zustandes und umgekehrt. Der Verf. untersucht ferner die Beziehungen zwischen den im wachen Zustande und den im Traume auftretenden Gemüthsbewegungen. Er hält dafür, dafs die Lange-James'sche Theorie zur Lösung des Problems der Gemüthsbewegungen sehr viel beigetragen hat. Die Gemüthsbewegungen des wachen Zustandes wiederholen sich häufig im Traume, sie begleiten aber nicht immer die gleichen Vorstellungsgebilde. Es findet hier aber zuweilen eine Uebertragung (transfert) statt, derart, dafs z. B. ein physischer Schmerz sich in einen seelischen umwandeln kann. In diesem Umstande erblickt der Verf. einen Beweis für den gleichen Ursprung und die gleiche Natur der beiden Schmerzformen. Diesem „transfert" legt der Verf. eine grofse Bedeutung bei. Es erklärt sich nach ihm hieraus auch die Thatsache, dafs z. B. gute Menschen verbrecherische Träume haben können; es zeigt dieser Umstand ferner, dafs das Vorstellungsgebilde des wachen Zustandes und die an sie gebundenen Gefühle im Traume dissociiren. Diese Dissociation kann so weit gehen, dafs der Träumende einen im wachen Zustande gehabten Gemüthszustand im Traume auf eine andere Person überträgt. Der Verf. suchte sodann die folgenden beiden Fragen zu beantworten:

1. ob und wie die im wachen Zustande aufgetretenen Gemüthsbewegungen sich im Traume wiederholen;

2. ob und in welcher Weise die im Traume vorhanden gewesenen Gemüthsbewegungen sich im wachen Zustande wiederholen.

Aus den die erste Frage betreffenden Resultaten des Verf.'s sei hervorgehoben, dafs bei einer beträchtlichen Anzahl von Menschen die Gemüthsbewegungen des wachen Zustandes im Traume nicht wiederkehren, dafs aber bei anderen gewisse Affecte und besonders solche der Furcht sich in Traume wiederholen. Selten kehrt die Freude im Traume wieder. Der Verf. fand ferner, dafs am häufigsten Affecte von mittlerer Stärke im Traume zurückkehren, dafs aber sehr intensive Gemüthsbewegung im Traume fast nie oder erst sehr viel später wieder auftauchen. „Dies," sagt der Verf., „ist eins der sichersten und wichtigsten Ergebnisse meiner Untersuchungen." In Uebereinstimmung mit Féré constatirt der Verf. eine Analogie zwischen Gemüthsbewegungen und dem Ermüdungszustande: „Le emozioni in cui il perturbamento organico fu troppo acuto od intenso e fu eccessivo il consumo di forza (catabolismo) non si riproducono nel sogno ehe molto difficilmente o molto tardi." Oft schlagen die sich im Traume wiederholenden Gemüthsbewegungen in ihren Gegensatz um, z. B. deprimirende in erregende (Träume mit Contrastaffecten, Griesinger, Lombroso).

Die zweite der oben aufgeworfenen Fragen beantwortet der Verf. dahin, dafs ebenso wie die während des Traumes auftretenden Empfindungen nach dem Erwachen fortdauern können (Liebault), so auch die im Traume gehabten Gemüthsbewegungen mit diesem nicht immer sogleich schwinden. Diese „emozioni oniriche consecutive" sind meistens mit Empfindungen verbunden, können aber auch unabhängig von diesen auftreten. Der Verf. unterscheidet

sodann fortdauernde „emozioni onlriche“ und „emozioni postoniriche“. (Siehe hierüber eine schon in *dieser Zeitschr.* referirte Arbeit des Verf.'s.)

Cap. XI. Traumzustände und onirische Psychosen. Der Verf. unterscheidet den Zustand des partiellen Schlafes (Träumerei), in den auch normale Menschen verfallen können von dem eigentlichen Traumzustand, der von Irrenärzten behandelt wird. Der partielle Schlaf mufs nach DE SANCTIS als Uebergangsstadium zwischen Wachen und Schlaf aufgefafst werden, während die eigentlichen Traumzustände eine krankhafte Erscheinung sind. DE S. unterscheidet dann weiter Pseudotraumzustände und wirkliche Traumzustände. Die Träume können in zweierlei Weise psychische Störungen verursachen. (Siehe das erwähnte frühere Referat.)

Cap. XII. Psychophysiologie des Traumes. Verf. bespricht zunächst die bisher über den Schlaf aufgestellten Theorien und kommt zu dem Schlufs, dafs sie sämmtlich ungenügend sind. Für die Messung der Tiefe des Schlafes schlägt der Verf. die gleichzeitige Bestimmung der Gesichts-, Gehörs-, Tast- und Schmerzschwellen vor, die nöthig sind, um den Schlafenden zu erwecken. Die hypnagogischen Hallucinationen sind nach DE SANCTIS normal physiologischer Natur. Sie treten bei allen normalen Menschen auf, treten aber nicht bei allen ins Bewufstsein, sondern verlaufen vielfach im Unterbewufstsein. Der Verf. zweifelt die Behauptung vieler Physiologen an, dafs die subjectiven hypnagogischen Visionen das reichlichste Material für die Träume liefern, wodurch freilich der hohe Procentsatz von Gesichtstraumbildern sich erklären würde. Zuzugeben ist nach DE SANCTIS, dafs die vor dem Einschlafen auf den Gesichtssinn einer Person einwirkenden Reize Gesichtsträume hervorrufen können, doch haben nach dem Verf. nicht alle Gesichtsträume diese periphere Ursache (Blinde). DE SANCTIS führt weiter aus, dafs auch Geruchs- und Geschmacksträume nicht so selten sind, wie dies von manchen Gelehrten (WUNDT, MOLESCHOTT, BRILLAT-SAVARIN) angenommen wird. (Ref. kann die Angabe des Verf.'s über Geschmacksträume nach eigenen neueren Beobachtungen durchaus bestätigen.)

Die Ergebnisse der vom Verf. künstlich erzeugten Träume sind die folgenden:

1. Es ist nicht schwierig, die Richtung der Traumthätigkeit eines Schlafenden durch Anwendung von Sinnesreizen zu bestimmen oder zu modificiren.

2. Die gleichen Sinnesreize erzeugen auch in ein und demselben Individuum niemals dieselben Träume.

3. Der Gefühlston, der an die durch den Sinnesreiz ausgelöste Empfindung gebunden ist, kann dem ganzen Traume seine Färbung verleihen. Dies aber nur dann, wenn der Organismus des Träumenden sich unter hierfür günstigen Bedingungen befindet, im anderen Falle tritt die ausgelöste Empfindung in den Associationsverlauf ein und tauscht den mit ihr verbundenen Gefühlston gegen einen andern ein, der von dem augenblicklichen Zustand des Organismus des Träumenden abhängt.

4. Der mit dem Sinnesreiz verbundene Gefühlston kann im Träumenden das moralische Correlativ hervorrufen (z. B. ein angenehmer Duft kann in

dem Träumenden die heitere Stimmung einer inneren (moralischen) Befriedigung hervorrufen).

Im letzten Abschnitt dieses Capitels zeigt der Verf., wie man die Träume therapeutisch verwerthen kann.

Cap. XIII. Das Wunderbare im Traume. Dieses Capitel ist zum gröfsten Theile theoretischen Erwägungen gewidmet. Hervorgehoben sei nur noch, dafs der Verf. diejenige Traumthätigkeit, durch welche, wie dies mehrfach berichtet ist, wissenschaftliche Probleme gelöst oder Entdeckungen u. dgl. gemacht worden sind (sogni ispiratori — Condillac, Cardano, Burdach, Lotze, Coleridge, Voltaire, Tartini etc.), mit Hamilton und Carpenter auf eine „cerebrazione incosciente" zurückzuführen geneigt ist (?).

In Bezug auf die Frage, ob die telepathische Interpretation von Träumen berechtigt ist, verlangt der Verf. mit Richet nach Beweisen.

Der Verf. schliefst sein Werk: „Wer möchte leugnen, dafs der Mensch von Geheimnissen umgeben ist? Der Forscher aber hat die Aufgabe, mit ruhigem Gemüthe die transscendentalsten Erscheinungen, mit Einschlufs der „Somnitelepatia", zu studiren, und er mufs an dem Glauben festhalten, dafs die Grenzen des Unbekannten noch weiter hinausgerückt werden können. Der methodische Zweifel hat die Entwickelung der Wissenschaften mächtig gefördert, während der skeptische nur eine Form des Dogmatismus ist."

Es braucht nicht erwähnt zu werden, dafs auf die Einzelheiten des inhaltreichen Werkes in diesem Berichte nicht eingegangen werden konnte. Erwähnt sei nur noch, dafs der Verf. jedes einzelne Capitel mit einem geschichtlichen Ueberblick über den in demselben behandelten Gegenstand einleitet und dafs jedem Capitel die betreffenden Literaturangaben angehängt sind. Die Vollständigkeit der Literaturberichte möchten dem Werke noch einen besonderen Werth verleihen. Kiesow (Turin).

Barthel. **Die Zerstreutheit geistig normaler Schüler.** *Sammlung pädagogischer Vorträge* von Meyer-Markau 12 (5). 18 S. 1899.

Die Grundgedanken der dankenswerthen Studie sind folgende: Die Zerstreutheit als figürlicher Ausdruck für Unaufmerksamkeit ist „derjenige psychische Zustand, bei dem der Geist von rasch wechselnden Vorstellungen beherrscht wird, keine aber ausschliefslich und klar zum Bewufstsein kommt". Beide müssen von der Geistesabwesenheit scharf unterschieden werden. Geistesabwesend ist derjenige Mensch, dessen Seele „anderwärtig thätig" ist. B. bespricht zwei Arten von Zerstreutheit, die „Zerfahrenheit" und „Gedankenlosigkeit", auf welche beide er auch die „Oberflächlichkeit im Denken, Verwirrtheit, Confusion, Faselei und Flatterhaftigkeit" zurückführen zu können meint. „Bei dem Zerfahrenen wechseln die Vorstellungen sehr rasch, sie fliegen durch den Blickpunkt des Bewufstseins". Der psychische Zustand hat keine bestimmte Richtung. „Der Gedankenlose hat wohl Gedanken, sein Bewufstsein ist nicht eine tabula rasa, aber es tritt keine Vorstellung klar hervor". Verf. schildert zwei Knaben als Typen. Als Heilmittel empfiehlt Verf. „die Bildung des Willens durch die Gewöhnung zum Gehorsam als das primäre Heilmittel der Zerstreutheit",

„secundär die Gewöhnung ans Denken". Im Einzelnen wird auf Bekanntes hingewiesen: klaren und sorgsamen Gedankenansdruck seitens des Schülers, anschanliches Reden seitens des Lehrers, nicht zu leichte Fragen, Abwechselung und harmonische Gestaltung bezüglich der Lehrgegenstände.

Für die Psychologie würde ich eine noch genauere Abgrenzung der Arten der Zerstreutheit wünschen. Wollte man eine Einordnung in das System der Aufmerksamkeitsstörungen von Sante de Sanctis versuchen, so könnte man die Flatterhaftigkeit, hei welcher die Vorstellungen oberflächlich gefafst werden, als concentrative, die Confusion, bei welcher sie nur oberflächlich eingeordnet werden, als distrihutive Hypoprosexie bezeichnen, dagegen die Gedankenlosigkeit in ihren extremsten Formen als distrihutive Aprosexie. Giessler (Erfurt).

A. Binet et V. Henri. **La fatigue intellectuelle.** Paris, Schleicher, 1898. 338 S.

Das vorliegende Buch bildet den ersten Theil einer „Bibliothek für Pädagogik und Psychologie" und ist zunächst für Pädagogen bestimmt, um diese mit der modernen experimentellen Forschung bekannt zu machen und die Nothwendigkeit experimenteller Methoden für die Pädagogik darzuthun.

Von den beiden Theilen behandelt der erste die physiologischen, der zweite — bedeutend kürzere — die psychologischen Wirkungen der geistigen Arbeit. Ein Auszug aus der Ueberbürdungsdebatte der medicinischen Akademie in Paris, welcher den heiden Theilen vorausgeschickt ist, gieht den Lesern ein anschauliches Bild von der früheren Behandlung der Ueberbürdungsfrage, die — so lange eine völlig nnerwiesene Behauptung der anderen gegenüberstand — keine gedeihliche Lösung finden konnte.

Der erste Theil umfafst in übersichtlicher Anordnung die Untersuchungen über den Einflufs der geistigen Arbeit auf Herzthätigkeit, Blutcirculation, Blutdruck, Körpertemperatur nnd Wärmeproduction, Athmung, Muskelkraft nnd Stoffwechsel. Die hier zusammengestellten Beobachtnngen sind den Lesern dieser Zeitschrift im Einzelnen hinlänglich bekannt nnd es kann daher von einer ausführlichen Besprechung des ersten Theiles abgesehen werden.

Eingehender mufs der zweite, psychologische Theil behandelt werden; hier nimmt die Kritik einen breiten Raum ein. In den ersten Capiteln besprechen die Verfasser die aus dem Laboratorium von Kraepelin hervorgegangenen Arbeiten. Trotz der geringen Zahl von Versuchspersonen haben die Experimentatoren allgemein gültige Schlüsse gezogen und deshalb bezeichnen die Verfasser die Ergehnisse der Laboratoriumsversuche im vorhinein als hypothetisch. Am längsten verweilen die Verfasser bei der Untersnchung von Oehrn, die sich durch Heranziehung einer gröfseren Zahl von Versuchspersonen und durch Ausdehnung auf verschiedene psychische Vorgänge vortheilhaft von den anderen Arbeiten unterscheidet. Bei Anführung der Additionsversuche wird bemerkt, dafs ein Theil der vorhandenen Ermüdung auf die Erlahmung der schreibenden Hand zurückzuführen sei, was insbesondere aus einer Nachprüfung durch V. Henri hervorging. Die heiden Factoren der Uebung nnd Ermüdung, welche im

entgegengesetzten Sinne auf die Schnelligkeit der geistigen Arbeit wirken, wären ihrer Bedeutung nach näher zu bestimmen. Nach Ansicht der Verfasser ist diese Behauptung Kraepelin's und seiner Schüler einer näheren Prüfung bedürftig und bis dahin mit Vorsicht aufzunehmen. In weiterer Betrachtung der Arbeit von Oehrn gelangen die Verfasser zu manchen Ergebnissen, welche in der ursprünglichen Untersuchung nicht enthalten sind.

Den Arbeiten von Amberg, Rivers und Kraepelin machen die Verfasser den Vorwurf, daſs die Verwerthung der erhaltenen Zahlen eine ziemlich willkürliche sei, weshalb die aus diesen abgeleiteten Schlüsse nicht als feststehend betrachtet werden dürfen. Als Ergebniſs der Laboratoriumsversuche wird lediglich hervorgehoben, daſs sich im Verlaufe einer geistigen Arbeit starke Schwankungen in der Arbeitsschnelligkeit ergeben. Diese deuten auf die mehr oder minder rasche Ermüdbarkeit hin und lassen in Bezug auf letztere und den Einfluſs der Uebung eine Charakteristik der Persönlichkeit zu. Alle diese Fragen seien jedoch noch weit von ihrer Lösung entfernt; die vorhandenen Versuche könnten nur als Wegweiser für neue Untersuchungen betrachtet werden, die an einer groſsen Zahl von Versuchspersonen mit Berücksichtigung verschiedener Arten geistiger Arbeit anzustellen wären.

Die Untersuchung von Bettmann ist nach zwei Richtungen hin wichtig: sie widerlegt die Behauptung, daſs körperliche Arbeit nach geistiger erholend wirke und zeigt den Einfluſs mäſsiger geistiger Arbeit auf relativ einfache seelische Vorgänge. Der letztere Nachweis ist von hoher praktischer Bedeutung, weil er unschwer den Grad der geistigen Ermüdung erkennen läſst.

Die folgenden Capitel sind den Versuchen in Schulen gewidmet, die nach Ansicht der Verfasser im Allgemeinen leicht zu machen sind; eine Andeutung der mannigfachen äuſseren Schwierigkeiten solcher Versuche und Weisungen bezüglich ihrer Vorbereitung auſserhalb der Schule wären in einem Werke, das vornehmlich für Pädagogen bestimmt ist, wohl am Platze gewesen. Bei Besprechung der Untersuchung von Sikorsky wird als Vorzug der Dictirmethode hervorgehoben, daſs sie nicht blos im Allgemeinen den Einfluſs geistiger Arbeit auf die Aufmerksamkeit der Schüler nachweist, sondern auch durch genaue Analyse der begangenen Fehler auf die Natur dieses Einflusses schlieſsen läſst. Die Abhandlungen von Höpfner und Friedrich erfahren eingehende Würdigung.

Als Nachtheil der Rechenmethode erscheint den Verfassern der Umstand, daſs der Uebung ein zu weiter Spielraum gelassen ist und daſs diese den Einfluſs der Ermüdung verbergen kann. Deshalb sollten die gestellten Aufgaben nur jenen Gebieten angehören, in denen die Schüler bereits hinlängliche Uebung erworben haben, eine Forderung, die in der Dictirmethode verwirklicht ist.

In recht sonderbarer Weise wird die Besprechung der bekannten Untersuchung von Ebbinghaus eingeleitet. Bevor der Leser die letztere ihrem Inhalte nach kennen gelernt hat, vernimmt er die Klage, daſs die günstige Gelegenheit zu umfassenden Schulversuchen nicht genügend ausgenützt worden sei und daſs die von Ebbinghaus vorgeschlagene Methode keine befriedigenden Resultate ergeben habe. Trotzdem gelangen die Verfasser zu dem Schlusse, daſs diese Methode näher studirt werden müsse

und möglicherweise wichtige Ergebnisse liefern werde. Die kurze Behandlung der Griesbach'schen Methode kann deren hoher Bedeutung nicht hinreichend gerecht werden. Allerdings ist die umfassendste ästhesiometrische Untersuchung von Wagner noch nicht berücksichtigt.

In einer Schlufsbetrachtung werden die oben erwähnten Methoden nochmals kritisch erörtert. Am besten entspricht den Verfassern die Dictirmethode, die anderen Ermüdungsmessungen erscheinen ihnen nicht einwandfrei und führen ihrer Meinung nach nicht zu unbedingt sicheren Ergebnissen. Eine Generaluntersuchung, die sämmtliche bis jetzt geübten Methoden in sich fafst und gleichsam an einander mifst, wäre nach Ansicht der Verfasser dringend wünschenswerth; überdies werden einige Probleme aufgezeigt, die näherer Betrachtung bedürftig sind.

Während die Verfasser im ersten Theile mafsvolle, sachliche Kritik üben, lassen sie im zweiten Theile wenige der ermittelten Resultate gelten und könnten hierdurch in dem Leser, welcher seine Kenntnisse über Ermüdungsmessungen lediglich aus diesem Buche schöpft, sogar den vollkommen ungerechtfertigten Glauben erwecken, als seien manche der angeführten Autoren mit wenig Gründlichkeit und Genauigkeit vorgegangen. Thatsächlich bietet die Ueberbürdungsfrage ein weites Gebiet für fernere experimentelle Untersuchungen; aber es darf nicht vergessen werden, dafs die bisherigen Arbeiten dieses Gebiet erschlossen haben und dafür gebührt ihren Autoren Dank und Anerkennung. Th. Heller (Wien).

J. Finzi. **L'obiettivo e il soggettivo negli esperimenti di psicologia.** *Atti dell' Accademia di Scienze Mediche e Naturali in Ferrara* 73 (1—2). 1899. 11 S.

Der Verf. berichtet über eine Reihe interessanter Versuche, die in Kraepelin's Laboratorium ausgeführt wurden. Die Versuchspersonen, welche durchaus gesund sein mufsten, wurden unter besondere Versuchsbedingungen gestellt: sie durften 24 Stunden lang vor dem Versuche keinen Alkohol und während 3 Stunden vor demselben keinen Kaffee geniefsen. Sie durften aufserdem an den beiden dem Versuche voraufgehenden Tagen keine längeren Spaziergänge unternommen haben etc. Den bei den Versuchen gebrauchten Apparat verheifst der Verf. in einer gröfseren Abhandlung in Kraepelin's *Psychologischen Arbeiten* 3 („Zur Untersuchung der Auffassungsfähigkeit und Merkfähigkeit") zu beschreiben. Er besteht im Wesentlichen in einer Anordnung von Diafragmen, durch welche es möglich war, auf die Versuchspersonen in variablen und mefsbaren Zeiten bei künstlichem Licht leicht Gesichtseindrücke (Buchstaben, Silben, Wörter, Zahlen etc.) wirken zu lassen. Die Versuchspersonen hatten dann entweder sofort oder nach einer vom Experimentator bestimmten Zeit anzugeben, was sie von den dargebotenen Eindrücken gesehen hatten, resp. erinnerten. Die Zwischenzeiten waren entweder leer oder es wurde die Aufmerksamkeit der Versuchspersonen während derselben abgelenkt. In einer besonderen Versuchsreihe suchte der Verf. sodann festzustellen, in welchem Verhältnifs die Klarheit und die Zuverlässigkeit der Erinnerung zur Länge der Zwischenzeit und zu der diese ausfüllenden Ablenkung stehen.

Von den Resultaten Finzi's sei Folgendes hervorgehoben: Die Gewifsheit, richtig wahrgenommen zu haben, ist am gröfsten im Momente des Eindrucks, sie nimmt aber rapide ab mit fortschreitender Verlängerung der Zwischenzeit. Gleichzeitig nimmt mit der verlängerten Zwischenzeit auch die objective Richtigkeit des Urtheils ab. Auch der maximalste Klarheitsgrad einer Vorstellung ist daher noch kein Beweis für die absolute Richtigkeit derselben, es können sich in ihr Elemente finden, welche im objectiven Eindruck nicht vorhanden sind. Die subjective Sicherheit im Urtheilen nimmt aber schneller ab als die fehlerhaften Angaben zunehmen. Bei allen diesen Befunden konnten individuelle Unterschiede constatirt werden.

Des Weiteren discutirt der Verf. die Begriffe objectiv und subjectiv. Beide haben nur relative Bedeutung. Ebenso ist der Schlufs der Arbeit hauptsächlich theoretischen Erwägungen gewidmet. Kiesow (Turin).

J. Finzi. **Ricerche sperimentali sull'origine di alcuni erori della memoria.** *Rivista di Patologia nervosa e mentale* 101—110. 1898.

Die hier mitgetheilten Versuche wurden ebenfalls in Kraepelin's Laboratorium ausgeführt. Die Arbeit bildet wie die vorstehende einen Theil der längeren Abhandlung in Kraepelin's *Psycholog. Arbeiten* **3** (1). — Der bei diesen Versuchen benutzte Apparat ist derselbe, der in dem vorstehenden Referat erwähnt wurde. Verf. arbeitete mit 9 Versuchspersonen, die dieselben Vorsichtsmaafsregeln zu beobachten hatten, wie die, welche an der vorstehend referirten Arbeit theilnahmen. Die Expositionszeit des Reizes betrug bei den hier mitgetheilten Versuchen stets fast 0,02 Secunden. Die Zeit zwischen Reizung und Abgabe der Urtheile betrug im Maximum 30 Secunden.

Die Hauptergebnisse der interessanten Untersuchung lassen sich folgendermaafsen zusammenfassen:

Bei Abgabe eines Urtheils besteht die Hauptfehlerquelle darin, dafs Elemente von Vorstellungen früher fixirter Objecte sich mischen mit Elementen von Vorstellungen gegenwärtig einwirkender Reize. Die Wirkung findet statt während die Versuchsperson das Bild des exponirten Gegenstandes ins Gedächtnifs zurückzurufen sucht und sie ist um so intensiver, je länger die Zeit zwischen Eindruck und Aussage ist. — Schon bei der einfachen Wahrnehmung wirken unmittelbar voraufgegangene Eindrücke störend mit. — Innerhalb gewisser Grenzen sind die gefundenen Gedächtnifsfehler eine normale Erscheinung. Kiesow (Turin).

W. Wundt. **Bemerkungen zur Theorie der Gefühle.** *Philos. Studien* **15** (2), 149—182. 1899.

Wundt giebt eine Replik auf E. B. Titchener's Aufsatz: „Zur Kritik der Wundt'schen Gefühlslehre“ (*in der Zeitschr. f. Psychol.* **19**, S. 321 ff.) von wesentlich methodologischem Inhalt. Abgesehen von seinen polemischen Bemerkungen setzt Verf. hier ausführlicher, als früher im „Grundrifs der Psychologie“ und den „Vorlesungen über die Menschen- und Thierseele“, die Gründe aus einander, die ihn gegenüber der alten Lust- und Unlusttheorie zur Annahme von mehreren „und zwar muthmafslich“ drei Gefühlsdimen-

sionen veranlafsten. Die ursprüngliche Grundlage solcher Unterscheidung sei die subjective Beobachtung, das wesentlichste Hülfsmittel aber die Untersuchung der begleitenden physischen Symptome, insbesondere der leicht registrirbaren Puls- und Athmungsänderungen. Wundt giebt zu, dafs diese Symptome zwar „an sich weder unzweideutige Zeichen der begleitenden Gemüthszustände sind, noch im Allgemeinen auf die subjective Natur derselben Licht werfen.“ Wohl aber besitzen sie einen hohen diagnostischen Werth und vermögen sogar auf subjective Unterschiede aufmerksam zu machen, die sonst vielleicht der Beobachtung entgingen. Insbesondere aber weisen sie auf eine beschränkte Dimensionszahl hin, wie dies aus W's. schon früher „mit aller Reserve“ aufgestelltem Schema:

Puls

verstärkt			geschwächt		
verlangsamt		beschleunigt	verlangsamt		beschleunigt
Lust	Erregung	Lösung	Spannung	Depression	Unlust

erhellt. W. sucht nachzuweisen, dafs dieses auf Grund der Versuche von Mentz, Mosso, Kiesow und einiger eigener gewonnene Schema auch durch die neueren plethysmographischen Resultate Alfred Lehmann's bestätigt werde und interpretirt dessen Curventafeln dementsprechend. Für die wesentlichen Abweichungen aber von der Interpretation Lehmann's selbst, wie früher schon von der Mentz'ens, beruft sich W. auf eigene subjective Beobachtungen, deren ausführlichere Schilderung wohl wünschenswerth gewesen wäre; denn gerade diese Widersprüche in der Interpretation der physischen Symptome erwecken Bedenken gegen ihren diagnostischen Werth.

Im Einzelnen erscheint W. besonders die Symptomatik der Spannungs- und Lösungsgefühle noch näherer Prüfung bedürftig. Gerade in diesem Punkt weicht auch seine Interpretation besonders schroff von der Mentz'schen und Lehmann'schen ab. Auch hier kann nur subjective Analyse entscheiden. W. empfiehlt als besonders deutlichen Fall eigenthümlichen Wechsels und Verlaufs der Spannungs- und Lösungsgefühle die Einwirkung langsamer Tactschläge. Bei einer gewissen mittleren Geschwindigkeit verschwänden hier Lust- und Unlustgefühle fast ganz. Wenn Mentz in diesem Fall von einem Wechsel der Lust und Unlust spricht, so sieht W. darin eine verhängnifsvolle Wirkung der alten Lust-Unlusttheorie; man könnte ebensowohl in dem fast gänzlichen Uebersehen der Lust- bezw. Unlustfärbung eine Folge der neuen Spannungs-Lösungstheorie zu erkennen meinen.

Wo nun solche nicht mehr auf Wortstreit reducirbare Widersprüche der subjectiven Analyse bestehen, ist nach W. eine weitere Discussion nicht mehr möglich; denn Thatsachen lassen sich nicht beweisen, sondern nur wahrnehmen oder auch nicht wahrnehmen. Immerhin sollte aber doch wenigstens das Vorgefundene jedesmal möglichst deutlich bezeichnet und beschrieben werden.

Um dies zu ermöglichen, fordert W. vor Allem solche Versuche, bei denen auf Isolirung der Hauptrichtungen der Gefühle Bedacht genommen ist. W. bezeichnet selbst sein Schema der einfachen Gefühlsdimensionen als noch hypothetisch, weil es zumeist aus complicirten Affectwirkungen abstrahirt ist. Die Analyse zusammengesetzter Gefühlsvorgänge mufs sich aber auf die der einfachen stützen. Eine hierzu wünschenswerthe experimentelle Variirbarkeit glaubt W. unschwer erreichen zu können, weil ihm die einfachen Gefühlsformen eine Art Affinität zu bestimmten Sinnesgebieten und bestimmten Arten der Reizeinwirkung zu besitzen scheinen. Besonders günstige Bedingungen zur Hervorrufung einfacher Lust- oder Unlustgefühle bietet z. B. der Geschmacksinn. Aber auch bei diesem Beispiel ist die symptomatologische Hinzugabe, dafs nämlich zwischen Lust-Unlust und den Ausdrucksbewegungen der Mundmuskeln besonders enge Beziehungen beständen, weniger einleuchtend. Auch die Lehre von den physischen Gefühlssymptomen ist eben zumeist aus Fällen zusammengesetzter Gefühlsvorgänge abgeleitet, und deshalb deren diagnostischer Werth noch mehr einzuschränken, als es durch W. geschieht.

Im Uebrigen erheischt die Entschiedenheit, mit der W. die althergebrachte Lust-Unlusttheorie beseitigt, und die Vorsicht und Reserve, mit der er seine eigenen neuen Theorien anfstellt, unbedingte Zustimmung.

Ettlinger (München).

Johannes Volkelt. **Zur Psychologie der ästhetischen Beseelung.** *Zeitschr. f. Philos. u. philos. Kritik* **112**, 161—179. 1898.

Volkelt setzt sich in diesem Aufsatz mit der Kritik Stern's („Einfühlung und Association in der neueren Aesthetik", 1898) auseinander. Obwohl er gegenwärtig über manche Fragen anders denkt als im Anfang seiner ästhetischen Thätigkeit, hält er doch daran fest, dafs die „intuitive Einfühlung" durch blofse Association nicht genügend erklärt werden könne. Was er in dieser Hinsicht zuerst betont: die Innigkeit der „Verschmelzung" die weder ein Nach- noch ein blofses Nebeneinander sei, das scheint zwar zunächst nur auf einen terminologischen Unterschied hinauszukommen, indem eben von gegnerischer Seite auch solche Verschmelzungen unter die Associationen gerechnet werden; es ist aber doch gut, wenn immer wieder daran erinnert wird, dafs jene Gegner dann zwei sehr verschiedene Erscheinungen mit demselben Wort bezeichnen. Wichtiger ist ein anderer Punkt: die Frage nach dem Antheil der Leibesempfindungen an dem symbolisch-ästhetischen Beseelen. V. ist der Meinung, dafs vielfach der symbolische Gehalt nur durch Vermittelung solcher Empfindungen, resp. ihrer Reproductionen zu Stande komme, und weist dies auch mit Erfolg nach. Nur hätte er dabei schärfer zwischen thatsächlichen Empfindungen und blofsen Empfindungsreproductionen unterscheiden müssen. Denn sofern es sich um letztere handelt, haben wir es nicht mit einer „körperlichen" Resonanz zu thun, und blos diese ist es, deren Bedeutung Stern in Zweifel zieht. Derselbe Mangel macht sich, wie mir scheint, auch bei der Behandlung der Frage geltend, ob die Leibesempfindungen überall oder nur theilweise als vermittelndes Glied anzusehen seien.

Ich beschränke mich auf diese Andeutungen, um noch ein Wort über den Schlufs des Aufsatzes beifügen zu können, wo V. gegen die Versuche, der Aesthetik eine entwickelungsgeschichtliche Grundlage zu geben, polemisirt. Wenn damit eine Auffassung gemeint ist, wonach die Aesthetik künftighin ausschliefslich vom genetischem Standpunkt aus betrachtet werden sollte, so bin ich mit dem Verf. vollständig einverstanden — es ist mir aber zweifelhaft, ob es irgend einen Theoretiker giebt, der ernstlich dieser Ansicht wäre. Wenn dagegen V. „die psychologische Analyse der Bewufstseinsvorgänge des gereiften Kulturmenschen" für die einzige richtige Methode hält, so kann ich ihm darin nicht beistimmen. Und zwar möchte ich zu Gunsten thierpsychologischer, kinderpsychologischer und ethnologischer Untersuchungen kurz zweierlei anführen. Erstens — und das kann gar nicht genug betont werden — dürfen jene Gebiete ein selbständiges Interesse für sich in Anspruch nehmen. Das Object der Seelenkunde ist eben nicht nur der erwachsene Kulturmensch, sondern sie ist verpflichtet, soweit sie es vermag, von diesem Centralgebiet aus überallhin vorzudringen, wo sich Psychisches zeigt. Fällt dabei rückwärts wieder einiges Licht auf manche bisher übersehene Theile des Centralgebietes, so ist das erwünscht, und die Hoffnung darauf mag die Untersuchung anspornen und ihr sogar als Wegweiser dienen. Aber die Thierpsychologie etc. ausschliefslich als Stütze der Psychologie des erwachsenen Kulturmenschen zu betrachten ist ein fundamentaler Irrthum. Zweitens (diesen Gedanken habe ich in den „Spielen der Menschen" verschiedene Male angedeutet) ist man nach meiner Meinung einem weiteren Irrthum unterworfen, wenn man glaubt, in dem ästhetischen Geniefsen, wie es sich der Selbstbeobachtung des Aesthetikers oder sagen wir allgemeiner des feingebildeten Kenners darbietet, ohne Weiteres ein einwandfreies Material vor sich zu haben. Denn bei dem Kenner nimmt das ästhetische Urtheil nur zu oft einen breiteren Raum ein, als es sich mit der vollen Intensität des ästhetischen Geniefsens verträgt. Der Künstler wird den Beifall des Kenners besonders schätzen, aber das, was sein Werk, wenn es ein gesundes Werk ist, vor allem bezwecken soll, ist eine naivere Art des Geniefsens. Diese naivere Art zu würdigen, bildet daher eine wichtige Aufgabe der psychologischen Aesthetik. Der spöttische Ausspruch Hanslick's über den Laien: „der Laie ‚fühlt' bei Musik am meisten, der gebildete Künstler am wenigsten", kann in dieser Hinsicht wohl zu denken geben. Groos (Basel).

Oswald Külpe. **Ueber den associativen Factor des ästhetischen Eindrucks.** *Vierteljahrsschr. f. wissensch. Philosophie* 23 (2), 145—183. 1899.

Der Gegensatz zwischen äufserer und innerer, absoluter und relativer, freier und anhängender, formaler und idealer Schönheit, der die ganze Geschichte der Aesthetik durchzieht, ist durch Fechner's Unterscheidung eines directen und eines associativen Factors auf einen einfachen psychologischen Ausdruck gebracht worden. Der associative Factor, dessen Behandlung bei Fechner nicht einwandsfrei ist, wird nun von Külpe näher untersucht (die Abhandlung P. Stern's über Einfühlung und Association konnte von dem Verfasser nicht mehr berücksichtigt werden). Külpe stellt

zuerst die Begriffe des ästhetischen Eindrucks und seiner Factoren fest und wendet sich dann der zweiten Aufgabe zu, innerhalb des Associationsprincipes, das ja über das Gebiet des speciell ästhetischen Eindruckes weit hinausreicht, eine engere Provinz abzustecken und so die ästhetische Bedeutung des associativen Factors zu würdigen.

Die ästhetischen Gefühle sind als Inhalts- oder Vorstellungsgefühle von den Reizgefühlen und den Beziehungsgefühlen zu unterscheiden: im Gegensatz zu den sinnlichen oder Reizgefühlen kommt es bei ihnen nicht auf die objective Natur des Reizes, sondern nur auf die Vorstellung an, die wir von ihm haben; und im Gegensatz zu den Beziehungsgefühlen (Erkenntnifs des Wahren, des Nützlichen, sittliche Billigung), bei denen die Befriedigung nie dem Vorstellungsinhalt als solchem, sondern einer über ihn hinausgreifenden Beziehung verdankt wird, tritt derselbe Unterschied hervor — die ästhetische Lust bezieht sich auf einen Vorstellungsinhalt nach seiner blofsen Beschaffenheit. Nennt man einen solchen Zustand Contemplation, so haben wir es demnach bei den ästhetischen Eindrücken mit Contemplationswerthen zu thun. In dieser Beschränkung auf den blofsen Inhalt kehren wir zu jener ursprünglichen Einheit der Erfahrung zurück, von der wir als Kinder ausgegangen sind, einer Vorstellungsweise, die noch frei war von der trennenden Reflexion auf Aeufseres und Inneres, Object und Subject. Die Theorien des vom Object abgelösten Scheines der inneren Nachahmung und der bewufsten Selbsttäuschung beruhen daher auf einer Sonderung dessen, was im ästhetischen Verhalten gar nicht gesondert ist, und müssen als mindestens irreführend aufgegeben werden.

Nachdem so die wichtigsten begrifflichen Voraussetzungen gewonnen sind, unterscheidet K. zwischen dem directen und associativen Factor im ästhetischen Eindruck. Beim Lesen einer Dichtung ist der directe Factor allerdings nur in der Form der Reproduction gegeben; ein solches Surrogat pflegt aber auch nicht nur die Wirkung des directen, sondern ebenso die des associativen Factors zu schädigen (letzteres scheint mir nicht immer zuzutreffen). Der directe Factor ist die veranlassende Bedingung für den associativen oder, wie man besser sagen würde, reproductiven Factor, dessen Wirkungsart von K. kurz geschildert wird. (Der Ausdruck „reproductiver Factor“ ist sicher vorzuziehen; nur ergiebt sich eine Schwierigkeit bei der oben erwähnten Lesepoesie.)

Hierauf folgt die Lösung der zweiten Aufgabe. Um ästhetisch zu wirken, mufs der associative Factor erstens mit dem zugehörigen directen Factor eine Einheit, eine Gesammtvorstellung bilden (von hier aus kommt K. auf das Princip der Einheit des Mannichfaltigen), zweitens mufs es selbst einen Contemplationswerth darstellen, also auf die Erregung werthvoller „Inhaltsgefühle“ (vgl. o.) angelegt sein und endlich soll er drittens in einem nothwendigen und eindeutigen Zusammenhang mit dem directen Factor stehen (was die ältere Aesthetik durch die Forderung ausdrückte, dafs die „Idee“ sich in der Erscheinung dargestellt oder „symbolisirt“ finden müsse).

Ich lasse diesem Referat einige kritische Bemerkungen folgen. Die erste bezieht sich auf K.'s Unterscheidung zwischen den ästhetischen oder

Inhaltsgefühlen einerseits und den Reiz- und Beziehungsgefühlen andererseits. Was die sinnlichen Gefühle der Lust und Unlust (Reizgefühle) betrifft, so nimmt Verf. an, dafs hierbei nur die objective Intensität des Reizes in Betracht komme, dagegen „gar nicht", wie uns der erregende Reiz erscheint. Umgekehrt sollen sich die ästhetischen Gefühle „gänzlich" nach dem richten, was wir bewufst merken und auffassen. Ich halte diese Begründung des Unterschiedes nicht für zulässig. Denn erstens scheint z. B. ein körperlicher Schmerz auch physisch viel intensiver weh zu thun, wenn wir ihn für gefährlich halten (andere körperliche Gefühle, wie z. B. der Kitzel zeigen noch auffallendere Unterschiede) und zweitens kann z. B. die Färbung des Hintergrundes unsere ästhetische Freude an einem Porträt erhöhen oder vermindern, ohne dafs uns die betreffenden Reize „auffallen". — Die Unterscheidung der ästhetischen Gefühle von den „Beziehungsgefühlen" kommt auf jene Eigenthümlichkeit des ästhetischen Geniefsens hinaus, in der ich seine Verwandtschaft mit dem Spiel begründet sehe. Es ist mir aber fraglich, ob man die Grenze so scharf ziehen darf, wie es K. vorzuhaben scheint; denn dafs logische, ethische und andere Beziehungsgefühle positiven Antheil an dem ästhetischen Geniefsen haben können, ist wohl ebenso sicher wie die Thatsache, dafs mit dem ästhetischen Genufs die ästhetische Beurtheilung häufig untrennbar verschmilzt. Viel zu weit scheint mir jedenfalls die von K. gezogene Consequenz zu geben, wonach es für die Natur der ästhetischen Eindrücke belanglos wäre, welche Beziehung zur Wirklichkeit sie haben mögen, sodafs dadurch „Natur und Kunst ästhetisch einander gleichgestellt" würden.

Dies bringt mich auf einen anderen Punkt, der von gröfserer Bedeutung ist. Verf. schildert das ästhetische Bewufstsein als eine concrete Einheit der Erfahrung, wobei wir uns über den Gegensatz von Subject und Object erheben und in Folge dessen ein ähnlich naives Verhältnifs zu dem Vorstellungsinhalt einnehmen wie das Kind im Anfange seiner Entwickelung. Damit kann nun kaum gemeint sein, dafs in jener Einheit blos die „Reflexion" auf Aeufseres und Inneres in Wegfall komme, denn diese Reflexion pflegt auch dann zu fehlen, wenn wir uns nicht ästhetisch verhalten. Wir müssen also an einen Zustand denken, wo thatsächlich nichts von dem Gegensatz zwischen Ich und Object vorkommt. Die Annahme eines solchen Bewufstseins beim Kinde ist eine Hypothese, über deren Werth man verschiedener Meinung sein kann. Beim Erwachsenen tritt im aufserästhetischen Verhalten etwas derartiges am ehesten in gewissen Dämmerzuständen des Bewufstseins ein, die aufserhalb des Focus der Aufmerksamkeit liegen. Wie verhält es sich nun im ästhetischen Zustand? Ist das Object des Genusses etwa eine angenehme Farbe oder ein einzelner Accord, so mag in der That (besonders für den Experimentator) auf die erste Anspannung der Aufmerksamkeit ein solcher Dämmerzustand folgen. Auch einem complicirteren Object gegenüber kann man sich ähnlich verhalten, so z. B. wenn man bei einem Gemälde nur die allgemeine Farbenstimmung in sich aufnimmt. Bei dem vollen und intensiven ästhetischen Geniefsen bleibt uns aber das Object gerade so viel und gerade so wenig (nämlich ohne Reflexion) als äufseres Object bestehen, wie wenn

wir sonst einen Gegenstand mit gespannter Aufmerksamkeit betrachten. — Hiernach würde uns also nur noch die Bestimmung übrig bleiben, dafs wir den aus directen und associativen Factoren zusammengewachsenen Bewufstseinsinhalt als solchen, um seines eigenen Contemplationswerthes willen geniefsen. Diese Bestimmung wird niemand weniger anfechten als ich; aber sie scheint mir nicht zu genügen, wo es gilt, die stärksten ästhetischen Genüsse zu begreifen. Nehmen wir ein einfaches Beispiel. Wir sehen auf der Bühne eine Frau, die eben im Begriff ist, ihrer Familie zu entfliehen; plötzlich fällt ihr Blick auf ein Spielzeug ihrer Tochter, sie sieht es starr an, schwankt und sinkt schluchzend zu Boden. Da ist es nun selbstverständlich, dafs directe und associative Factoren zusammenwirken müssen, um uns ein Verständnifs des Vorgangs zu ermöglichen. Auch werden diese Factoren ohne weiteres lustbetonte Vorstellungen bilden können; die äufsere Erscheinung hat ihre Reize und die dramatische Wendung befriedigt uns. Aber das ästhetische Verhalten kann doch hier nur dann genügend gekennzeichnet werden, wenn wir die (allerdings noch vielfach der Correctur und Verbesserung bedürftigen) Begriffe des spielenden inneren Miterlebens und der ästhetischen Illusion verwenden. Dazu sind wir berechtigt, auch wenn es gelingen sollte, diese Begriffe analytisch ohne Rest auf Associationen zurückzuführen; ich bin aber überzeugt, dafs dies niemals gelingen wird.

Endlich noch eine Bemerkung zu der Lösung der zweiten Aufgabe. Die schwierige Frage, worin die Contemplationswerthe bestehen, wird K. wohl in einem späteren Aufsatz behandeln. Die zuletzt erhobene Forderung — nothwendiger und eindentiger Zusammenhang des associativen Factors mit dem directen — greift zum Theil über die Wirkungen der blos reproductiven Processe hinaus und scheint mir daher ebenfalls zu beweisen, dafs die Fechner'sche Unterscheidung sich doch nicht völlig mit dem alten Gegensatz von Erscheinung und Idee zur Deckung bringen läfst.

Groos (Basel).

G. van Ness Dearborn. **The Emotion of Joy**. *Psych. Review, Monogr. Supplem.* 2 (5). 1899. 67 S.

Der Verf. bezweckt mit der vorliegenden Arbeit eine Beschreibung des Affectes der Freude zu geben. Er will hierbei sowohl der psychischen wie der physischen Seite desselben Rechnung tragen. Der erste Theil der Arbeit ist theoretischen Erwägungen gewidmet. Verf. steht auf dem Boden der James-Lange'schen Theorie.

Im zweiten Theile berichtet D. über die von ihm angestellten Versuche. Er kommt zu dem Ergebnisse, dafs die Freude ein sthenischer Affect ist, dem regelmäfsig eine Ausdehnung und Erweiterung des Körpers entspricht. Versuche, die mit wohl- und übelriechenden Geruchsstoffen angestellt wurden, führten gleichfalls zu dem Resultat, dafs bei der Lust eine ausgesprochene Neigung vorhanden war, die verschiedenen Körpertheile (Kopf, Hand, Finger) zu strecken, während bei der Unlust die Tendenz zur Zusammenziehung derselben bestand. —

Ein werthvoller Literaturbericht ist der Arbeit angehängt.

Kiesow (Turin).

J. J. van Biervliet. **L'homme droit et l'homme gauche.** *Rev. philos.* 47 (2), 113—148; (3), 276—296; (4), 371—389. 1899.

van Biervliet liefert uns hier eine anthropologische Arbeit von bedeutendem Werthe: Ausgehend von der bekannten Thatsache, dafs bei den meisten Menschen die rechte Hand über die linke das Uebergewicht hat, macht Verf. zunächst auf eine neue Methode aufmerksam, welche zur Prüfung dieses Uebergewichts bessere Dienste leistet als das Dynamometer. An demselben Punkte desselben Fingers an beiden Händen wurde mit Hülfe eines metallischen Fadens je ein Gewicht angehängt. Es ergab sich, dafs die Versuchspersonen, denen während des Versuches die Augen verbunden worden waren, Gewichte für gleich ansahen, von denen das an der rechten Hand aufgehängte das an der linken aufgehängte um $^1/_9$ übertraf. Durch diese Methode wurde eine beim Dynamometer auftretende Schwierigkeit vermieden, dafs nämlich nicht nur die muskuläre Kraft, sondern auch gleichsam die Geschicklichkeit mitgemessen wird. Verf. hat auch die anderen Organe der rechten und linken Seite in Bezug auf das gegenseitige Verhältnifs ihrer Feinheit untersucht und im Durchschnitt $^1/_9$ als Unterschied gefunden. Nach ihm existiren unter den Menschen zwei asymmetrische Typen: die Rechter nnd die Linker. Bei ersteren ist die rechte Hand geschickter und kräftiger, die Sinne der rechten Körperhälfte sind schärfer, bei letzteren ist die linke Hand kräftiger, wenn auch oft weniger geschickt, die Sinne links sind feiner ausgebildet. Verf. hat es nun unternommen, erstens die Unterschiede in den Dimensionen und im Gewicht, welche entsprechende Organe der beiden Körperhälften aufweisen, zweitens die sensoriellen, drittens die functionellen Asymmetrieen festzustellen.

Der erste Theil der Arbeit behandelt demnach die Asymmetrieen des motorischen Systems. Verf. schickt eine interessante Bemerkung über die Stärke der Blutströmung auf beiden Körperseiten voraus. Bei den meisten Menschen, welche nämlich zu den Rechtern gehören, sind die motorischen Fasern rechts stärker als links. Da nun die motorischen Fasern rechterseits zum gröfsten Theil im Gehirn in den Nervencentren linkerseits endigen, so steht zu erwarten, dafs dorthin auch das Blut in gröfserer Menge und mit gröfserer Geschwindigkeit dringt. Dies ist dadurch ermöglicht, dafs die linke Kopfschlagader einen gröfseren Durchmesser als die rechte besitzt nnd dafs die vom Herzen zum Gehirn links aufsteigenden Stämme keine Biegung erleiden wie die Stämme rechts. Auch die Gehirnkammer ist umfangreicher auf der linken als auf der rechten Seite. Daher ist auch der Kopf der Venns von Milo, welche zu den Rechtern gehört, und bei welchem daher die linke Seite entwickelter ist als die rechte, ein Typns idealer und normaler Schönheit. Bei den vergleichenden Messungen über Dimensionen und Gewicht der oberen und unteren Extremitäten zieht Verf. eine grofse Zahl von Schriften anderer Verfasser zu Rathe. Durch letztere ist festgestellt worden, dafs bei 98% bis 99% Individuen Länge und Gewicht der Knochen des rechten Armes die des linken übertreffen. Bei 1% bis 2% Individuen war es umgekehrt. Messungen über die unteren Extremitäten sind von Hasse und Dehner an mehreren Tausenden von Soldaten vorgenommen worden. Sie fanden theilweise zum Unterschiede von anderen Autoren, dafs die Knochen des linken Beins an Länge

die des rechten übertreffen. (Umfragen des Ref. bei Schneidern fanden diese merkwürdige Thatsache bestätigt). Bezüglich des Gewichts stellten die meisten Autoren fest, dafs die rechten unteren Extremitäten die linken übertreffen. Was ferner die Muskeln betrifft, so hat der deutsche Professor THEILE erforscht, dafs die Muskeln der rechten Körperhälfte die der linken an Gewicht übertreffen. Umfragen des Verf.'s bei Handwerkern ergaben, dafs bei 98% Individuen die rechte Schulter niedriger als die linke, dafs bei 90% bis 95% der rechte Fufs breiter als der linke, dafs bei 97% die rechte Hand nicht länger aber breiter als die linke ist. Jedenfalls ist zu Beginn des Lebens der Organismus symmetrischer als später.

Im zweiten Theile der Arbeit geht VAN B. zum Vergleiche der Asymmetrieen im Nervensystem über. Es stand zu erwarten, dafs gröfsere Muskeln auch durch kräftigere Nerven bewegt werden. Verf. wendet obiges Experiment an, wobei die Versuchspersonen mehrere Male hinter einander die zu prüfenden Gewichte gleichzeitig und plötzlich von ihrer Unterlage aufheben. Ein Linker hält alle an den Fingern der rechten Hand angehängten Gewichte für zu schwer. Bei dem Rechter ist es umgekehrt. Um das Verhältnifs der Kraft beider Hände festzustellen, wurden beim Rechter am Mittelfinger der rechten Hand 500 Gramm, den metallischen Faden eingeschlossen, aufgehängt, am Mittelfinger der linken Hand successive 480, 460, 440 u. s. w., so lange bis das Individuum beide Gewichte für gleich schätzte. Hierauf wurde an Stelle der absteigenden Reihe eine aufsteigende angewendet 400, 420, 440, 460, 480 ebenfalls so lange, bis Gleichschätzung eintrat. Erfolgte dieselbe im ersteren Falle etwa bei 460, im letzteren bei 440, so konnte man 450 Gramm als das Gewicht ansehen, welches linkerseits denselben Effect hervorbringt als 500 rechterseits. Bei denjenigen Individuen, welche vermuthlich Linker waren, wurden die constanten Gewichte an der linken Hand aufgehängt. Aus den gefundenen Zahlen der Tabellen ergiebt sich, dafs, wenn man die Kraft der rechten Hand bei den Rechtern mit 10 bezeichnet, die der linken 9 beträgt, und dafs es sich bei den Linkern umgekehrt verhält. Die Kraft der einen Hand übertrifft also die der anderen um $\frac{1}{9}$ der letzteren.

Die vergleichenden akustischen Experimente bereiteten viele Schwierigkeiten, weil bei verschiedenen Versuchspersonen die Schärfe des einen oder anderen Ohres durch Krankheit gelitten hatte. Um die entsprechenden Resultate festzustellen, brachte VAN B. zwei Apparate zur Anwendung, in welchen je eine metallische Kugel aus bestimmter Höhe auf eine metallische Unterlage stürzte. Die Apparate wurden je vor ein Ohr gesetzt. Man liefs zuerst die eine Kugel fallen, dann die zweite. Die Person mufste angeben, auf welcher Seite ihr der Schall intensiver vorgekommen wäre. Dort wurde der Träger der Kugel so lange gesenkt, bis beide Träger rechts und links dieselbe Intensität zu haben schienen. Hierauf machte man das umgekehrte Experiment, dafs man nämlich beide Kugeln zuerst auf dasselbe Niveau brachte, sodann die Kugel auf der weniger empfindlichen Seite so weit hob, bis die Empfindungen beiderseits dieselben waren. Durch Addition der auf- und absteigenden Reihen und entsprechende Division erlangt man das Mittel. Bei den Rechtern entsprach die Höhe von 30 cm rechterseits der Höhe von 36 cm linkerseits. Das Umgekehrte ergab sich bei den

Linkern. Da nun die Schärfe der beiden Nerven im umgekehrten Verhältnifs zu den Quadratwurzeln der beiden Fallhöhen steht, so beträgt das Verhältnifs der Empfindlichkeit oder Schärfe der beiden akustischen Nerven $\sqrt{36}$ zu $\sqrt{30}$ d. h. 6 zu 5,47. Bezeichnet man daher mit 10 die Schärfe des rechten akustischen Nerven, so beträgt die des linken 9,1. Wir haben also auch im Akustischen die Beziehnng $\frac{1}{9}$.

Auch bei den optischen Experimenten wurden die zu den Versuchen herangezogenen Personen ähnlich wie bei den akustischen auf die Intactheit ihrer Augen hin geprüft. Die Tauglichen wurden zu folgendem Experiment verwerthet: In einem dunklen Zimmer steht eine Tafel mit Buchstaben von Snellen, deren unterste Reihe so grofs ist, dafs sie bei normaler Sehschärfe in einer Entfernung von 6 m leicht gelesen werden kann. Beim Hinaufsteigen von der untersten Reihe zu den oberen trifft man auf Buchstaben von zunehmend gröfseren Dimensionen. Eine zweite solche Tafel steht zur Disposition, welche sich von der ersten nur durch die Anordnung der Buchstaben unterscheidet. Vor einer solchen Tafel gleitet ein Schirm mit viereckiger Oeffnung, durch welche 3 Buchstaben auf ein Mal durchscheinen. Die Versuchsperson trug ein Brillengestell, welches auf der Seite des betrachtenden Auges frei blieb bezw. mit einem corrigirenden Glase versehen war, auf der nicht beobachtenden Seite dagegen eine geschwärzte Platte trug. Es wurde dafür Sorge getragen, dafs der Schirm eine gleich lange Zeit vor jedem Auge verblieb, damit beide Augen nnr dieselbe Erholungszeit hatten und nicht etwa das eine durch längere Erholungszeit seine Erkennungsexperimente mit gröfserer Schärfe beginnen konnte als das andere. Die Versuchsperson war in der Entfernung von 9 m von der Tafel postirt in einem kleinen Flur, dessen eine Wand in Meter, Decimeter und Centimeter getheilt war. Sie rückte je einen Fufs vor, bis sie einen der 3 Buchstaben erkannte. Dann blieb sie stehen und suchte die beiden übrig bleibenden Buchstaben zu erkennen. Gelang dies nicht nach einer bestimmten Zeit, so rückte sie um je $\frac{1}{2}$ Fufs weiter vor, bis sie den zweiten Buchstaben erkannte. Dasselbe behufs Erkennens des dritten Buchstabens. Im Moment des Erkennens notirte man 1) die Zeit, während welcher das schwarze Glas vor dem nicht beobachtenden Auge gewesen war, 2) den Abstand zwischen Versuchsperson nnd Tafel. Für jedes Auge wurden 6 solche Experimente gemacht, die Summe der 6 Abstände wurde durch 6 dividirt, auf diese Weise erhielt man das Mittel. Es ergab sich, dafs diese Entfernung für das rechte Auge um $\frac{1}{9}$ gröfser ist als für das linke. Dies gilt für die Rechter. Für die Linker ergab sich das Umgekehrte.

Bei den Experimenten über den Tastsinn wurde zunächst nur die Thatsache constatirt, dafs ein beliebiger Punkt der Haut auf der einen Seite des Körpers empfindlicher ist als der entsprecbende Punkt auf der anderen Körperseite. Die speciellen Experimente wurden an den Händen ausgeführt. Man brachte auf der Rückenfläche das Weber'sche Aesthesiometer an. Bei der Entfernung von 44 mm wnrde von den meisten Personen noch eine doppelte Berührung unterschieden. Hierauf erfolgte Entfernungs-

verminderung, bis die Person nur eine einheitliche Berührung zu empfinden behauptete. Dies bildete das erste Resultat einer absteigenden Reihe. Bei den aufsteigenden Reihen begann man mit geringerer Entfernung und vergröfserte dieselbe so lange, bis die Person zwei Berührungen empfand. Es ergab sich für die Rechter wiederum eine um $^1/_9$ höhere Empfindlichkeit der rechten Seite, umgekehrt für die Linker.

Was nun schliefslich das Centralorgan selbst anbetrifft, so haben einige italienische Gelehrte, denen sich VAN B. anschliefst, festgestellt, dafs bei geistig gesunden Individuen die rechte Hemisphäre die linke an Gewicht im Allgemeinen übertrifft.

Im dritten Theile der Arbeit behandelt Verf. die Asymmetrieen der Functionen beim rechten und linken Menschen. Da die Bewegungen der lebenden Wesen Functionen ihrer Structur sind, so wird sich der Mensch bei seinen Handlungen mehr der begünstigten Seite bedienen. Man sieht und hört mit je 2 Organen, man schaut und horcht mit je einem. Ein Rechter bevorzugt die rechte Hand beim Arbeiten, ein Linker die linke. An ganz jungen Thieren, jungem Wild, jungen Vögeln ist von GULDBERG beobachtet worden, dafs ihre Gehversuche in kreisförmigen Bahnen erfolgen. Erst mit der Ausbildung der Sinnesorgane wird das Vorwärtsdringen geradlinig. Das Kreisförmige der Bahn hat seinen Grund in der ungleichen Entwickelung der beiderseitigen Muskeln. Kreisförmige Bahnen hat man auch bei Thieren beobachtet, welche ihrer Sinne beraubt sind. Bei Blinden oder bei Leuten, denen die Augen verbunden sind, besteht ebenfalls diese Neigung. Auch bei bestehender Blendung durch zu intensives Licht, Schnee, Nebel, Dunkelheit wird die Bewegung kreisförmig. v. B. wählte eine Anzahl Rechter und Linker aus, zeigte ihnen ein Ziel, verband ihnen dann die Augen und liefs sie nach dem Ziel sich hinbewegen. Alle Linker wichen nach rechts, alle Rechter nach links ab. Je gröfser die Geschwindigkeit des Schreitens war, um so stärker die Abweichung. Durch forcirtes Arbeiten wird die Asymmetrie der Organe noch bedeutender, sofern das gewöhnlich arbeitende Organ ein bedeutendes Uebergewicht über das andere bekommt.

Woher rührt diese Asymmetrie, von der physiologischen Uebung oder von der anatomischen Anlage? Nach der ersten Theorie sind bei den Rechtern die links liegenden Gehirncentren früher reif geworden, bei den Linkern die rechts liegenden, weil bei Ersteren mehr Reize vom Arbeiten der rechten Hand ausgehen, bei Letzteren mehr Reize vom Arbeiten der linken. Könnte man aber nicht mit demselben Rechte behaupten, dafs das sich rascher entwickelnde rechte Auge ein früheres Reifwerden der linken Gehirnhemisphäre bewirkt hätte?! Wäre die Uebung allein die Ursache der Asymmetrie, so müfste der Grad der letzteren sich nach der Dauer und Intensität der ersteren richten. Das ist jedoch nicht der Fall. Denn es bleibt das Verhältnifs der Schärfe zwischen den Organen rechts und links immer dasselbe, wie die Experimente gezeigt haben. Vielmehr ist nach VAN B. die Ursache für den Unterschied in der Entwickelung des Gefäfssystems zu suchen. Diese Entwickelung erfolgt sehr früh beim Embryo je nach der Stellung des befruchteten Eies.

Die bisherigen Forscher auf dem vorliegenden Gebiete vor van Biervliet hatten sich entweder mit Messungen an den Armen begnügt, wozu bisweilen solche an den Beinen oder auf den Tastsinn bezügliche hinzukamen. Bei den Messungen über die Kraft begingen sie den Fehler, dafs sie die Geschicklichkeit nicht eliminirten. Oder die Specialisten operirten nur mit Verbrechern und Geisteskranken.

Zum Schlufs weist Verf. noch darauf hin, dafs nach seiner Theorie das Gedächtnifs in derjenigen Hemisphäre seinen Sitz haben mufs, wo die stärkeren sensitiven und motorischen Centren liegen. —

Bei der Lectüre der mit Gewissenhaftigkeit und Genialität durchgeführten Arbeit wird man die Ueberzeugung gewinnen, dafs man es nicht mit casuistischen Resultaten zn thnn hat, sondern dafs das Verhältnifs der Asymmetrieen als 10 zu 9 richtig festgestellt worden ist. Was die Behauptungen im dritten Theile der Arbeit anbetrifft, so würde die Erfahrung des alltäglichen Lebens wohl noch Einwürfe machen bezw. Ergänzungen vornehmen können. Wenn z. B. behauptet wird, dafs ein Rechter mehr geneigt ist, die rechte Hand zu verwerthen, so möchte ich darauf hinweisen, dafs dies blofs auf solche Handlungen Bezug hat, welche Kraft oder Geschicklichkeit erfordern, dafs daneben aber die Tendenz besteht, in anderen Fällen, wo diese Erfordernisse nicht vorliegen, die viel in Anspruch genommene rechte Hand zu schonen und statt dessen die linke zu beschäftigen. Zur Illustrirung der vom Verf. gefundenen Thatsachen könnte noch manche interessante Thatsache aus der Praxis herangezogen werden z. B. die Gepflogenheit, die Pferde auf der Reitbahn links einzureiten als Beleg für die instinktiv empfundene Thatsache, dafs auf der rechten Seite ein Ueberschufs von Muskelkraft besteht. Ueber einige zweifelhafte Fragen, z. B. über die Frage betreffend das Gewichtsverhältnifs zwischen rechter und linker Hemisphäre, wird die Folgezeit erst noch entscheiden müssen.

Giessler (Erfurt).

1. Gardiner G. Hubbard. **The Story of the Rise of the Oral Method in America.** Volta Bureau, Washington. 49 S. 1898.
2. Joseph C. Gordon. **The Difference between the two Systems of Teaching deaf-mute children the English language.** Volta Bureau. *Suppl. Elucid. Circul. of Inform.* (4). Washington 1898.

1. In knappen Zügen wird eine Schilderung der Entwickelung des Taubstummenunterrichtes in Amerika entworfen, der bis zum Jahre 1848 nnr nach der Zeichensprache des Abbé de l'Epée ertheilt wurde. In diesem Jahre brachten Mann und Dr. Howe die deutsche Lautsprachmethode nach Amerika. Die letztere besteht darin, dafs die Schüler durch Nachahmung von Articnlationsbewegungen zu selbstständigem Sprechen gelangen und heifst daher anch Articulationsmethode. Diese Methode führte in jenen Anstalten, in denen sich die Zeichensprache bereits eingebürgert hatte, zu keinem Erfolge. Wohl aber lernten einige Kinder, welche die künstliche Zeichensprache nicht kannten, ohne Schwierigkeiten von den Lippen ablesend sprechen, darunter auch die Tochter des Verf.'s, die jedoch erst später ertaubt war. Eine gröfsere Stiftung ermöglichte die Erweiterung einer kleinen Schule, in der ausschliefslich die Articulationsmethode ange-

wendet wurde. Diese hat mit Ueberwindung zahlreicher Vorurtheile dem deutschen System die Vorherrschaft gesichert, ein Verdienst, das nicht zum Mindesten dem Verf. gebührt.

2. Die beiden Systeme, die in den Taubstummenschulen Amerikas gebraucht werden, sind demnach die Zeichen- und Lautsprache. Verf. ist Anhänger der letzteren und wendet gegen die erstere ein, dafs ihre künstlichen Zeichen nicht jenen natürlichen Symbolen der Taubstummen entsprechen, mittelst welcher die Schüler vor dem Unterrichte und häufig auch trotz dessen mit einander verkehren. Verf. bemerkt, dafs eine gleichzeitige Erlernung beider Systeme nicht möglich ist, da ihre Elemente nicht unmittelbar auf einander bezogen werden können. Die Vorliebe der Taubstummen für die Zeichensprache entspringt hauptsächlich Bequemlichkeitsgründen. Im Interesse des Verkehres der Taubstummen mit ihrer vollsinnigen Umgebung ist jedoch die vollständige Verdrängung der Zeichen- durch die Lautsprache zu wünschen, welche trotz aller Anfechtungen immer gröfsere Ausbreitung gewinnt. Th. Heller (Wien).

W. S. Monroe. **Chorea among Public School Children.** *Americ. Physic. Educat. Rev.* 2 (4). 1898.

W. S. Monroe. **Feeble-Minded Children in the Public Schools.** *Proceed. of the Ass. of Med. Officers of Amer. Inst. for Idiotic etc. Persons.* Reprint Westfield, Mass. 1897. 11 S.

Verschiedene Ursachen bedingen das Auftreten der Chorea bei Schulkindern. Dieselben sind häufig in den Schulen zu suchen, wenn an zarte, schlechtgenährte Kinder Anforderungen gestellt werden, die eine Ueberanstrengung des Nervensystems bedingen. Die mitgetheilte Statistik liefert sehr zweifelhafte Ergebnisse; aus derselben geht nur hervor, dafs Mädchen viel häufiger betroffen werden und dafs die Mehrzahl der choreatischen Kinder geistig normal, häufig sogar geistig sehr gut entwickelt ist. Ein New-Yorker Augenarzt behauptet den Zusammenhang der kindlichen Chorea mit Augenkrankheiten; in Boston sollen 23 Schulkinder durch augenärztliche Behandlung von Chorea befreit worden sein. Verf. bestätigt neuerdings die leichte Uebertragbarkeit der Chorea durch Nachahmung und fordert entschieden die Entfernung jedes choreatischen oder der Chorea verdächtigen Kindes aus der Schule.

In anderer Hinsicht ist es als Uebelstand zu beklagen, dafs geistig abnorme Kinder gleichzeitig mit geistig Normalen in öffentlichen Schulen unterrichtet werden. Dieser Unterricht hat für erstere keinen Werth; sie bleiben unbeschäftigt, langweilen sich und stören durch Unarten und Manifestationen ihrer krankhaften Anlage die Arbeit der gesunden Schüler. Verf. fordert daher die Errichtung besonderer Schulen für bildungsfähige Schwachsinnige, Bestellung fachmännisch gebildeter Lehrer und Aufklärung der Eltern über die möglichen Erfolge eines planmäfsigen Unterrichtes schwachsinniger Kinder. Th. Heller (Wien).

Donath. **Der epileptische Wandertrieb (Poriomanie).** *Archiv f. Psychiatrie* 32, 335–355. 1899.

Ebedem galt als Hauptsymptom der Epilepsie die Amnesie. Jetzt gilt allgemein, daſs die Amnesie häufig eine sehr unvollständige ist, daſs sie in vielen Fällen ganz fehlt. Auch die Bewuſstseinsstörung ist wohl eine häufige und wichtige Erscheinung, aber doch kein ständiges Merkmal des epileptischen Anfalles, — sie muſs also, wie Donath sagt, aus der Begriffsbestimmung der Epilepsie ausgeschieden werden. Er definirt daher den epileptischen Anfall jedweder Form und jedweden Ursprungs als eine krankhafte Erregung der Hirnrinde, welche plötzlich ansteigt, periodisch wiederkehrt, typisch abläuft und rasch abklingt. Es hängt nur von quantitativen Verhältnissen ab, nämlich von der Stärke und Ausbreitung des Reizes, ob der Anfall mit oder ohne Bewuſstseinsstörung, demnach mit oder ohne Amnesie abläuft. Ein nothwendiges Attribut des Anfalles sind sie nicht.

Donath bringt dann drei Beobachtungen von hohem Interesse. Alle drei Kranke leiden seit Jahren an plötzlich auftretendem unwiderstehlichem Wandertrieb, dem sie nicht widerstehen können. Der eine Kranke kam bis nach Amerika. Die Erinnerung an die Wanderung erscheint bald lückenlos, bald undeutlich, ja zuweilen bezüglich derselben Wanderung zum Theil erhalten, zum Theil ausgefallen. Die Impulsion zum Wandern kann oft 24 Stunden vorher durch körperliche und seelische Erscheinungen eingeleitet werden. Bei der Wanderung sind die Kranken meist sehr wohlgemuth, nachher fehlt nie die Reue und Kränkung über das Geschehene und das Gefühl des Fremdartigen und Unbegreiflichen. Dieses niederdrückende Gefühl kann zu Selbstmordversuchen führen. Merkwürdig ist bei den drei Fällen eine Abstumpfung des Schlaf- und Eſsbedürfnisses. Bloſs einer der Kranken hatte nach jahrelangem Bestehen des Wandertriebes einen klassischen Krampfanfall. Der eine Kranke ist zuweilen verwirrt, der dritte ist nach dem Anfall nur schlafsüchtig. — Eine tiefe Bewuſstseinsstörung besteht bei den Wanderungen auf keinen Fall. Donath war in der angenehmen Lage, zwei der Kranken zu beobachten, weder Bewuſstseinsstörung noch Amnesie waren wahrzunehmen. —

Für Donath ist die epileptische Poriomanie ein psychisches Aequivalent besonderer Art, welches sich von dem gewöhnlichen dadurch unterscheidet, daſs die Bewuſstseinsstörung entweder gänzlich fehlt oder durch ihre Geringfügigkeit in den Hintergrund tritt. Donath erwähnt schlieſslich als vielleicht hierher gehörig Kain, Ahasver, den fliegenden Holländer, manche wandernde Derwische des Orients. — Umpfenbach.

R. Gerling. **Handbuch der hypnotischen Suggestion. Anleitung zur Ertheilung von Heil- und Erziehungssuggestionen aus der Praxis für die Praxis.** 2. verbesserte Auflage. Leipzig, Arwed Strauch, 1899. 212 S.

Die Schrift Gerling's ist weder von einem Arzt noch für Aerzte; vielmehr stellt sie ein populäres Vademecum für Empiriker, Praktiker, Naturheilkundige und sonstige Vertreter der Kurpfuscherei dar, welche mit dieser noch immer nicht den Laienhänden entzogenen Kunst ihr Glück probiren wollen. Dementsprechend ist auch der Inhalt ohne jeden wissen-

schaftlichen Werth, eine Zusammenstellung bekannter Thatsachen der Suggestionslehre verquickt mit den mystischen Theorieen des animalen Magnetismus und der Magie. Soweit die angehängten Krankengeschichten nicht bekannten Lehrbüchern entlehnt sind, lassen sie in Bezug auf Untersuchung, Diagnose etc. so ziemlich alles zu wünschen übrig. Die Verbreitung und 2. Auflage dieses in der Form der Darstellung ansprechenden und übersichtlich geordneten Schrift sind ein trauriger Beweis dafür, wie sehr das grofse Publikum den Charlatanismus unterstützt. Die Medicinalpolizei hätte längst die Anwendung der hypnotischen Suggestion unter jene Mittel, Eingriffe und Operationen aufnehmen sollen, welche nur von approbirten Aerzten gebraucht und ausgeübt werden dürfen.

von Schrenck-Notzing (München).

Leo Hirschlaff. **Die angebliche Bedeutung des Hypnotismus für die Pädagogik.** *Zeitschrift für pädagogische Psychologie* 1 (3), 127—132. 1899.

Der Irrenarzt Bérillon machte im Jahre 1886 auf dem Nancyer Congresse der Association française pour l'avancement des sciences Mittheilungen über die Bedeutung der Suggestion als Erziehungsmittel. In seiner ersten Mittheilung beschränkte er den Einflufs der Hypnose auf die klinische Pädagogik, in späteren Arbeiten suchte er aber die Berechtigung der Suggestion für die normale Pädagogik nachzuweisen und befürwortete die Entwickelung einer Suggestivpädagogik, zu deren Verwirklichung Aerzte und Lehrer gleichermafsen beizutragen hätten.

Der Verfasser würdigt zwar vollkommen die von Bérillon zuerst vorgeschlagene und mit glänzendem Erfolge geübte Anwendung der Suggestion und Hypnose in der ärztlichen Therapie der functionellen Körper- und Geistesstörungen des Kindes, bestreitet aber entschieden die Berechtigung der Suggestion für die normale Pädagogik. „Zunächst ist die Anwendung dieses „hypnotisch-suggestiven" Verfahrens in der Pädagogik überflüssig, da es sich im Grunde genommen nicht um einen specifischen Zustand und specifisch wirksame Kräfte, sondern nur um diejenigen normalen Factoren handelt, die auch im wachen Zustande jederzeit wirksam gefunden werden. Zudem ist aber der ganze Apparat recht wohl geeignet, unter Umständen pädagogisch schädlich zu wirken." Diese Gefahren sind in der Mystik der Suggestivbehandlung begründet, die dem ethischen Charakter der Pädagogik widerspricht.

Th. Heller (Wien).

Arno Fuchs. **Schwachsinnige Kinder, ihre sittliche und intellectuelle Rettung.** Gütersloh, C. Bertelsmann, 1899. 248 S.

Ausführliche pädagogische Abhandlungen über das Wesen und die Behandlung schwachsinniger Kinder sind bis jetzt nur spärlich vorhanden. Das vorliegende Buch verdient deshalb besondere Beachtung, zumal es unmittelbar aus der Praxis hervorgegangen ist und in mancher Beziehung von der herkömmlichen Auffassung abweicht.

Den ersten Theil bildet eine „Analyse schwachsinniger Naturen". Verf. beschreibt eingehend den körperlichen und geistigen Zustand der Kinder, ihre intellectuellen und moralischen Fähigkeiten und theilt zur Erläuterung der Darstellung manche kleinen Begebenheiten mit, die für

den Psychologen von Interesse sind. Dem ersten Theile sind Schriftproben und Zeichnungen schwachsinniger Kinder beigefügt, von denen insbesondere die letzteren höchst charakteristische Merkmale für Grad und Art der vorhandenen Defecte aufweisen.

Die Vielgestaltigkeit der mitgetheilten Krankengeschichten deutet die Schwierigkeiten an, welche einer einheitlichen Schilderung des Schwachsinns bei Kindern entgegenstehen. Verf. hat diese noch wesentlich dadurch erhöht, dafs er der Idiotie und Imbecillität den Schwachsinn als besondere Krankheitsform entgegenstellt. In Uebereinstimmung mit Sollier betont er, „dafs das Eigentümliche der Imbecillen in der Unfähigkeit besteht, sich moralische Beurtheilung und sittliches Empfinden anerziehen zn lassen, dafs sie sich darum der Gesellschaft gegenüber als Antisociale erweisen." An einer anderen Stelle bezeichnet der Verf. moralische Idiotie (moral insanity) als typisch für den Imbecillen. Der herkömmlichen Terminologie entgegen benennt daher der Verf. die moralisch Idioten Imbecille und stellt diesen die Schwachsinnigen entgegen, die in jeder, also auch in sittlicher Hinsicht, bildungsfähig sind. Thatsächlich sind aber moralische Defecte verschiedenen Umfanges auf allen Stufen des Schwachsinnes anzutreffen und bilden keineswegs eine charakteristische Eigentümlichkeit einer bestimmten Gruppe. Sieht man von den Idioten ab, bei denen die psychische Entwickelung zeitlebens auf dem tiefsten Stande bleibt, so kann man die moralisch defecten Imbecillen als eine Unterabtheilung der Schwachsinnigen im allgemeinen anführen, nicht aber die letzteren den ersteren als ihrem Wesen nach verschieden entgegenstellen. Die Unterscheidung des Verf. zwischen Imbecillen und Schwachsinnigen ist daher eine in manchen Beziehungen willkürliche.

Ueber „die Ziele und die innere und äufsere Organisation der Erziehung" spricht sich der Verf. im dritten Theile aus. Das Endziel der Erziehung Schwachsinniger kann nicht die Heilung sein. „Die Erziehung Schwachsinniger kann nur abzielen auf ein Behüten, Fördern und Richten der Entwickelung." Mit vollem Nachdrucke betont Verf. die Nothwendigkeit einer möglichst frühen pädagogischen Einwirkung, da die Bildsamkeit der Schwachsinnigen mit den Jahren abnimmt. Die Erziehung mufs jedoch über die Pubertät hinaus bis ins 16. und 17. Lebensjahr ausgedehnt werden. Sorgfältige Berücksichtigung der Individualität ist eine der vornehmsten Forderungen an den Erzieher. Die Erziehung kann mit Erfolg den oft sehr entwickelten Nachahmungstrieb der Schwachsinnigen benutzen; sie hat die Selbstthätigkeit anzuregen, zu pflegen und, „da sie die Schwachsinnigen tüchtig machen will für die Praxis des Lebens, nnr das zn berücksichtigen, was für das praktische Leben des Schwachsinnigen Bedeutung hat."

Unter allen Einrichtungen für die Erziehung schwachsinniger Kinder empfiehlt der Verf. vor Allem die Tagesanstalt. Die letztere hätte aber zur Voraussetznng, dafs die Eltern das tägliche Erziehnngswerk der Anstalt stets in gleichem Sinne fortsetzen und keiner Mafsregel derselben zuwiderhandeln. Ein solcher täglicher Rapport zwischen Elternhans und Anstalt dürfte sich wohl nnr schwer durchführen lassen, znmal den Angehörigen der Schwachsinnigen oft jede Fähigkeit zur Erziehnng der letzteren abgeht,

woraus hauptsächlich das Bedürfnifs nach Anstalten entstanden ist. Wie sieht es aber mit der Forderung aus, „dafs das ganze Erziehungswerk ein in sich fest gefügtes Ganze sein mufs", wenn die Eltern aus Unkenntnifs das am Abend zerstören, was während des Tages in der Anstalt geschaffen worden ist?

Die folgenden Abschnitte über die Persönlichkeit des Erziehers, den Unterricht, die Methodik des Unterrichtes, Regierung, Zucht und Pflege enthalten zahlreiche werthvolle Anweisungen für den Pädagogen. Ueberhaupt ist der praktische Theil des Buches, welcher aus der eigenen Erfahrung des Verf.'s hervorgegangen ist, der bedeutend werthvollere und verdient in pädagogischen Kreisen volle Würdigung.

Th. Heller (Wien).

1. A. Kupferschmid. **Uebungen des Muskelgefühles bei Schwachsinnigen.** „*Die Kinderfehler*" 4 (4), 113—122; (5), 145—157. 1899.
2. J. Demoor. **Welche Bedeutung haben die Täuschungen der Muskelempfindungen für die Diagnose auf Idiotismus?** Deutsch von P. Thieme. *Ebendaselbst* 4 (4), 133—137. 1899.

1. Ausgehend von den günstigen Erfolgen der Bewegungstherapie bei Tabes, hofft der Verf. die zahlreichen ataktischen Störungen bei Idioten durch Ausführung einfacher und coordinirter Bewegungen zu beheben, würdigt die erziehliche Bedeutung dieser Uebungen und giebt zur Anwendung derselben einfache, selbst zu beschaffende Hilfsmittel an.

2. Die bekannte Täuschung, dafs von zwei gleich schweren Gegenständen der kleinere für schwerer gehalten wird, wurde vom Verf. zur Prüfung des Geisteszustandes zahlreicher Kinder benutzt. Von diesen machten 370 der Täuschung entsprechende Angaben, 10 Kinder urtheilten nach den thatsächlichen Verhältnissen. Die letzteren erwiesen sich sämmtlich als schwachsinnig.

Th. Heller (Wien).

Näcke. **Kritisches zum Capitel der normalen und pathologischen Sexualität.** *Arch. f. Psychiatrie* 32, 356—386. 1899.

Der collossale Einflufs der Genitalsphäre auf die Bildung des Ich-Complexes, auf den Charakter des Menschen, tritt immer mehr zu Tage. Das normale Geschlechtsleben ist nach anatomischer, physiologischer und psychologischer Seite hin noch in vielfaches Dunkel gehüllt. N. will nur die ausgeprägten Fälle von sexueller Perversität als pathologisch bezeichnen. Wir kennen die Variationen, die Variationsbreite des sog. normalen Geschlechtslebens nur ungenügend. Die Variationsbreite des Normalen beim Sexuellen ändert sich nach Zeit Ort, Rasse etc. Die so sehr verschiedene libido sex. bei Personen und Völker hängt vielleicht mit Differenzen im Nervenapparat zusammen. Näcke schliefst sich weiterhin Moll an, der den Geschlechtstrieb in die beiden Componenten, den Detumescenztrieb und den Contractationstrieb theilt. Ersterer ist ein rein mechanischer Reflex, nach Näcke kein Instinct, letzterer wohl. Letzterer ist etwas Psychologisches. Das Wollustgefühl beim Acte ist zum grofsen Theil auf eine blofse Tastempfindung zurückzuführen, wird deshalb auch von Flechsig in die Körperfühlsphäre localisirt. Näcke glaubt auch, dafs der Geruch bei

der libido sexualis eine grofse Rolle spielt. — Des Weiteren bespricht dann Näcke eine Reihe von sexuellen Perversitäten, worauf nicht näher eingegangen werden kann. Mit Moll nimmt Näcke an, dafs an sich die Hetero- und Homosexualität, d. h. die Richtung des Geschlechtstriebes ein ererbter Vorgang ist. Die Homosexualität kann aber auch erworben sein. Die Homosexuellen träumen nur homosexuell oder doch vorwiegend so. Näcke ist überzeugt, dafs das sicherste Mittel, um ächte und später erst erworbene Sexualität zu trennen, der Nachweis des allein oder doch vorwiegend homosexuellen Träumens ist. Näcke geht noch weiter; er ist überzeugt, dafs auch alle anderen sexuellen Perversitäten sich im Traum wiederspiegeln. Näcke verspricht deshalb für später eine ausführliche Arbeit über die Träume. Umpfenbach.

Georg Hirth. **Er pathologisch? Ein Beitrag zur Feier von Goethe's 150. Geburtstag.** München, G. Hirth's Verlag. 20 S. 1899.

Dafs man das Jubeljahr Goethe's dazu benutzen werde, unseren gröfsten Dichter zu schmähen und ihm allerhand Schwächen und Krankheiten anzuhängen, ist kaum glaublich, aber trotzdem wahr. Sofern dies von einer Seite geschehen ist, deren blöde Befangenheit jede geistige Gröfse an dem Maafsstabe des religiösen Bekenntnisses abmifst, und die alles, was darüber hinausgeht verfolgt und hafst, kann man dieses Treiben noch einigermaafsen verstehen.

Was aber soll man von denen sagen, die ihr Gebahren in das Gewand einer wissenschaftlichen Untersuchung kleiden und sich anstellen, als ob sie lediglich im Zwange der Wahrheit handelten? Gegen diesen Unfug wendet sich Georg Hirth mit einem prächtigen Aufsatze, der ursprünglich in der Münchener „Jugend“ erschienen ist, und er schlägt diese wenig erfreulichen Phantasiegebilde mit wuchtigem Hammer zusammen.

Denn ist es etwa kein Unfug, wenn man in jeder Zunahme der Energie über das gewohnte Maafs hinaus eine Krankheit erblicken und das Genie als ein Degenerationszeichen brandmarken will? Das Krankhafte müfste ja geradezu in der Vervollkommnung gelegen und Goethe deshalb pathologisch sein, weil bei ihm bis zuletzt alles Thatkraft, Gestaltungsfreudigkeit und Arbeit war. Was wollen gegen solche Titanenkraft die kleinen, angeblich psychopathischen Scherze besagen, die gegen ihn zu Felde geführt werden, jene Sonderbarkeiten, vorübergehende Zornesausbrüche und Verstimmungen, Dinge, die jeder normale Kraftmensch an sich erfährt?

Wollte man ihn aber wegen seines Interesses an pathologischen Seelenzuständen selber als Psychopathen hinstellen, dann müfste man, wie Hirth bemerkt, alle Irrenärzte der Welt für geisteskrank erklären.

Ob die Herren Sadger, Freund & Cie in sich gehen und ihre unzweifelhaft falsche Diagnose berichtigen werden?

Das ist kaum zu erwarten, und wir könnten sie als partie negligeable ruhig ihrem Schicksale überlassen, wenn wir hoffen dürften, dafs alle die, welche durch sie in ihrem inneren Empfinden gekränkt und peinlich berührt wurden, sich an der Hand der Hirth'schen Schrift von der Haltlosigkeit ihrer Behauptungen überzeugen, und zum alten Glauben und zur Verehrung des Dichters zurückkehren wollten. Pelman.

Franz von Liszt. **Das Verbrechen als social-pathologische Erscheinung.** Vortrag. Dresden, v. Zahn & Jaensch. 1899.

Die Betrachtung des Verbrechens vom technisch-juristischen Standpunkte aus stellt die Anwendung eines gegebenen Rechtssatzes auf einen gegebenen Thatbestand dar; vom naturwissenschaftlichen Standpunkte aus ist sie die Untersuchung der Ursachen des Verbrechens. Hierbei kann man zwei verschiedene Wege einschlagen, den biologischen oder den sociologischen. Da im ersteren Falle das Verbrechen aus der Eigenart, der Individualität des einzelnen Menschen, im letzteren Falle aus den gesellschaftlichen Verhältnissen heraus erklärt werden soll, so ergiebt sich, dafs beide Methoden sich einander nicht nur nicht widersprechen, sondern sich vielmehr einander ergänzen. Das Verbrechen ist eben „das Product aus der Eigenart des Verbrechers einerseits und den den Verbrecher im Augenblick der That umgebenden Verhältnissen andererseits".

Die gesellschaftlichen Factoren sind unendlich wichtiger in ihrer Bedeutung, und ihre Untersuchung erheischt um so mehr Beachtung, als auf diesem Wege das Verbrechen erfolgreich an seiner Wurzel, in seinen Ursachen bekämpft werden kann.

Da die Kriminalität des Deutschen Reiches seit 1882 unerwartet rasch und anhaltend zugenommen hat, so ist man berechtigt, in dem Verbrechen eine social-pathologische Erscheinung zu sehen. Insbesonders hat die Zahl der Verbrechen gegen Staat, Religion und öffentliche Ordnung sowie der gegen die Person eine erhebliche Vergröfserung erfahren. Bedenklicher ist das Wachsen der Rückfallziffer, was den Schlufs nahelegt, dafs unsere Strafen nicht bessernd, nicht präventiv wirken, sondern eher die Antriebe zum Verbrechen geradezu bestärken. Am bedenklichsten ist aber die immer mehr zunehmende Betheiligung der Jugend an den Verbrechen.

In lesenswerther, anziehender Weise bespricht L. oder deutet vielmehr nur an die Ursachen der Criminalität, die im gesellschaftlichen Leben und vor Allem in der wirthschaftlichen Lage d. i. der Gesammtlage der arbeitenden Klassen begründet sind. Einige dieser Factoren lassen sich beeinflussen und ändern. Ausdrücklich hebt L. hervor die Umgestaltung unseres Strafsystems und die Verhütung der sittlichen, geistigen und körperlichen Verwahrlosung der heranwachsenden Kinder. Der Staat hat die Pflicht der Erziehung zu erfüllen, schon bevor das Kind die Laufbahn des Verbrechers betreten hat, auch dann, wenn die Eltern kein Verschulden trifft. Gerade hiervon verspricht sich L. in dem Kampf der Gesellschaft mit dem Verbrechen viel. Mit einem warmen Appell an seine Zuhörer schliefst L. seinen Vortrag in dem Wunsche, dafs sie nicht müde werden, an die Gesetzgebung des Deutschen Reiches die Forderung zu richten: Schutz für die verwahrlosende Jugend unserer arbeitenden Klassen.

E. Schultze (Andernach.)

(Aus dem Psychologischen Institut zu Göttingen.)

Experimentelle Beiträge zur Lehre vom ökonomischen Lernen.

Von
LOTTIE STEFFENS.

Einleitung.

Stellt man Jemandem die Aufgabe, eine längere Strophe eines Gedichtes oder dergleichen auswendig zu lernen, so wird er, wie die Erfahrung zeigt, in der Regel in der Weise verfahren, daſs er zunächst einen Theil des Stückes mehrfach wiederholt, dann den nächsten Theil und dann vielleicht die beiden ersten Theile in Verbindung mit einander liest, hierauf zu dem dritten Theile übergeht u. s. w. Er wird aber nicht in der Weise verfahren, daſs er jedesmal das ganze Stück ohne Wiederholung einzelner Theile liest und mit diesem Verfahren so lange fortfährt, bis er sich in der Lage fühlt, das Ganze vom Anfang bis zu Ende fehlerfrei hersagen zu können.

Man kann also eine vorgelegte Strophe, Silbenreihe und dergleichen sich auf zweifache Weise aneignen, erstens dadurch, daſs man dieselbe im Allgemeinen stückweise liest, und zweitens dadurch, daſs man dieselbe stets im Ganzen nimmt. Bei näherer psychologischer Ueberlegung erscheint es als eine eigenthümliche Thatsache, daſs man im gewöhnlichen Leben in der Regel das erstere Verfahren anwendet. Prof. MÜLLER stellte mir daher die Aufgaben

1. eine Beschreibung der verschiedenen Modificationen der gewöhnlichen Lernweise zu geben und zugleich festzustellen, aus welchen Motiven das gewöhnliche Lernverfahren in der Regel dem ersteren, stückweise vorgehenden Verfahren entspricht,

2. zu untersuchen, ob die gewöhnliche Lernweise wirklich, wie man zu vermuthen pflegt, allgemein ökonomischer (d. h. mit dem kürzeren Zeitaufwande zum Ziele führend) ist als das Verfahren der Erlernung im Ganzen,

3. die psychologischen Gesetze oder Factoren darzulegen, welche bei Anwendung beider Verfahrensweisen im Spiele sind und bei der Erklärung ihres ökonomischen Werthes in Betracht kommen.

Capitel I.

Ueber die Arten und Motive des gewöhnlichen Lernverfahrens.

§ 1. Ueber das Verfahren, das in Versuchsreihe 1—7 befolgt worden ist.

Um zu untersuchen, wie man im gewöhnlichen Leben sinnvolles Material lernt, habe ich sieben Versuchsreihen, deren jede zwölf Versuchstage umfaſste, ausgeführt. In sechs von diesen Versuchsreihen lernte die Versuchsperson [1] täglich zwei Strophen, und zwar waren die Strophen für vier deutsche Versuchspersonen der von Adolf Seubert gelieferten Uebersetzung von Byron's „Childe Harold", für zwei englisch sprechende Versuchspersonen dem Originale dieses Gedichtes entnommen. Keine Versuchsperson hatte früher die ihr vorgelegten deutschen oder englischen Strophen gelesen. Ulrich Pilzecker, ein neunjähriger Knabe, lernte an jedem Versuchstage zwei Mal sechs Zeilen von Julius Lohmeyer und Edwin Bormann's „Reineke Fuchs".

In jeder Versuchsreihe wurde eine Ruhepause von fünf Minuten nach dem Lernen der ersten Strophe bezw. nach dem Lernen der ersten sechs Zeilen eingeschoben.

Die Versuchspersonen, denen allen mit Ausnahme von Prof. Müller der Zweck der Versuche ganz unbekannt war, wurden sämmtlich dahin instruirt, jede Strophe in möglichst kurzer Zeit zu lernen und Alles laut zu lesen oder herzusagen, bis sie die Strophe einmal fehlerfrei hersagen könnten. Die Anforderungen hinsichtlich der Fehlerlosigkeit des Hersagens waren ganz streng, genau so, wie dies hier bei Versuchen mit sinnlosen Silbenreihen der Fall ist.

---

[1] Nähere Angabe der Versuchspersonen folgt auf S. 6.

Die Dauer des Lernens wurde jedesmal mit einer Fünftelsecundenuhr möglichst genau bis auf Fünftelsecunden gemessen.

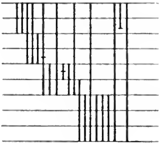
Gleichzeitig wurden alle Wiederholungen einer Zeile oder eines Complexes auf einander folgender Zeilen mit der Ordnung, in welcher die Wiederholungen auf einander folgten, in folgender Weise zu Protokoll genommen. Der Versuchsleiter hatte die zu lernenden Stücke in sein Protokollbuch eingetragen. Wenn nun z. B. die Versuchsperson eine Zeile las, machte der Versuchsleiter einen verticalen Strich neben der Zeile, und wenn sie die nächstfolgende Zeile gleich nachher las, dann wurde dieser Strich verlängert, so daſs er neben den beiden Zeilen stand. Aber wenn die Versuchsperson dann nicht weiter las, sondern wieder von neuem anfangend z. B. die ersten vier Zeilen las oder hersagte, so wurde rechts neben dem ersten Striche noch ein zweiter Verticalstrich angebracht, welcher von der Höhe der ersten Zeile bis zur Höhe der vierten Zeile reichte. Las hierauf die Versuchsperson die vier ersten Zeilen nochmals, so wurde rechts von dem soeben erwähnten Striche noch ein anderer gemacht, der gleichfalls die vier ersten Zeilen umfaſste, u. s. w. Und so geben die gezeichneten Striche durch ihre Lage, Länge und Aufeinanderfolge an, auf welche Zeilen sich die auf einander folgenden Lesungen bezogen, und in welcher Ordnung dieselben auf einander folgten. Wenn einzelne Worte nach ihrem Gelesenwerden sogleich nochmals ausgesprochen wurden, wurden sie nur unterstrichen, und, um zu zeigen, bei welcher Lesung das nochmalige Aussprechen stattfand, wurde in der Höhe der Zeile, zu welcher das wiederholte Wort oder Wortaggregat gehörte, ein kleiner Strich senkrecht auf denjenigen Verticalstrich gezogen, welcher die Lesung markirte, bei welcher jene Wiederholung eines Wortes oder Wortaggregates vorkam. Wenn die Versuchsperson eine Zeile und dann den ersten Theil der nächstfolgenden las, so wurde der Strich für die eine Zeile nur ein wenig verlängert, und am Ende desselben wurde der kleine senkrechte Strich angebracht.

Folgendes ist ein Beispiel, in welchem alle die soeben beschriebenen Kennzeichen gebraucht wurden. Versuchsperson Laura Steffens hat diese Strophe wirklich in der angezeigten Weise gelernt.

Beispiel 1. Canto I, Strophe 28.

Versuchsperson Laura Steffens, Lernzeit = 5 Min. 5,2 Sec. w[1] = 9.

1. To horse! to horse! he quits forever quits
2. *A scene of peace,* though soothing to his soul;
3. Again he rouses from his moping fits,
4. But seeks not now the harlot *and the bowl.*
5. Onward he flies, *nor fix'd as yet the goal*
6. Where he shall rest him on his pilgrimage;
7. And o'er him many changing scenes must roll
8. Ere toil his thirst for travel can assuage,
9. Or he shall calm his breast, or learn experience sage.



Wie leicht zu sehen, hat die Versuchsperson die Strophe in vier verschiedene Abschnitte getheilt und sich die Abschnitte der Reihenfolge nach eingeprägt mit eingeschobenen Lesungen mehrerer Abschnitte zusammen. Der erste Abschnitt war Zeile 1 und 2, der zweite Zeile 3 und 4, der dritte Zeile 5 und 6, und der vierte war Zeile 7, 8 und 9.

Sie las zuerst die ersten zwei Zeilen drei Mal durch, aber das dritte Mal las sie die nächsten zwei folgenden auch mit. Dann wurde der Complex der vier ersten Zeilen einmal wiederholt, und nachher wurde Zeile 3 und 4 einmal allein gelesen. Dann kehrte die Versuchsperson wieder zurück zum Anfang, las die sechs ersten Zeilen durch, jedoch nicht ganz glatt, sondern in der Weise, dafs die Worte der vierten Zeile „and the bowl" zweimal ausgesprochen wurden. Die fünfte und sechste Zeile wurden hierauf nochmals gelesen. Alsdann wurden wiederum die ersten sechs Zeilen unmittelbar hinter einander gelesen, u. s. f., bis die ganze Strophe in dieser Weise allmählich durchgelesen oder theilweise hergesagt war. Dann las die Versuchsperson die Strophe einmal ganz durch. Sie fand aber die letzten drei Zeilen nicht genügend eingeprägt, daher wurden diese noch drei Mal besonders wiederholt. Hierauf wurde das Ganze nochmals durchgelesen, die erste Zeile und die ersten Wörter der zweiten

[1] Betreffs der Art und Weise, wie die Wiederholungszahl w bestimmt worden ist, vergleiche die Anmerkung zu S. 338.

(a scene of peace) durch einmalige Lesung nochmals fester eingeprägt, und dann schliefslich die ganze Strophe fehlerfrei hergesagt.

§ 2. Grundzüge des gewöhnlichen Lernverfahrens nach den Resultaten der Versuchsreihen 1—7.

Das im § 1 angeführte Beispiel ist im Allgemeinen typisch für jede Versuchsperson. In ihm finden sich folgende bei allen sieben Versuchspersonen vorgekommenen Eigenthümlichkeiten des Lernverfahrens:

1. Jede Versuchsperson theilt beim Auswendiglernen die zu lernende Strophe in Abschnitte. Nur bei einer Versuchsperson, Dr. A. Pilzecker, kam es vor, dafs die vorgelegte Strophe ungetheilt gelernt wurde. Allein das geschah in vollkommener Weise nur bei zwei von 24 vorgelegten Strophen. Zwei andere Strophen wurden insofern nahezu als Ganze gelernt, als nur eine Zeile in jeder zwei Mal unmittelbar hinter einander gelesen wurde.

2. Jede Versuchsperson wiederholt die bisher eingeprägten Abschnitte oder einen Theil derselben gelegentlich, während sie im Begriffe ist, einen späteren Abschnitt sich anzueignen, oder bevor sie dazu übergeht, einen neuen Abschnitt vorzunehmen. Mit Ausnahme der Versuchspersonen Miss Laura Steffens und Mifs Evelyn Crow haben die Versuchspersonen sehr selten den ersten Theil der Strophe für mehr als drei Wiederholungen der letzten Theile unwiederholt gelassen.

Der Zweck dieser häufigen Zurückkehrung zum Anfang kann erstens darin bestehen, dem Vergessen des bereits Eingeprägten entgegenzuwirken, und zweitens darin, dafs man die Theilstücke mit einander associren will.

3. Jede Versuchsperson hat die ersten Zeilen häufiger wiederholt als die letzten Zeilen. Dies tritt z. B. sehr deutlich hervor, wenn wir zusehen, wie grofs die Durchschnittszahl w der vollzogenen Wiederholungen in den verschiedenen Versuchsreihen einerseits für die erste Zeile und andererseits für die letzte Zeile der Strophe war.

Versuchsreihe 1:

(Versuchsperson Frau Bauinspector SCHMIDT.)

1. Zeile $w = 6{,}6$ Diff. 0,8
9. „ $w = 5{,}8$

Versuchsreihe 2:

(Versuchsperson LAURA STEFFENS.)

1. Zeile $w = 13{,}2$ Diff. 3,5
9. „ $w = 9{,}7$

Versuchsreihe 3:

(Versuchsperson Dr. ALFONS PILZECKER.)

1. Zeile $w = 11{,}3$ Diff. 1,6
9. „ $w = 9{,}7$

Versuchsreihe 4:

(Versuchsperson Prof. G. E. MÜLLER.)

1. Zeile $w = 10{,}9$ Diff. 2,5
9. „ $w = 8{,}4$

Versuchsreihe 5:

(Versuchsperson Miſs EVELYN CROW.)

1. Zeile $w = 12{,}6$ Diff. 3,3
9. „ $w = 9{,}3$

Versuchsreihe 6:

(Versuchsperson ULRICH PILZECKER.)

1. Zeile $w = 13$ Diff. 6,1
6. „ $w = 6{,}9$

Versuchsreihe 7:

(Versuchsperson Herr Referendar SCHMIDT.)

1. Zeile $w = 12{,}3$ Diff. 4,5
9. „ $w = 7{,}8$

Es ist also eine Eigenthümlichkeit des gewöhnlichen Lernverfahrens, daſs die Wiederholungen den verschiedenen Abschnitten der Strophe und dergleichen in verschiedener Zahl, und zwar den ersten Abschnitten in gröſserer Zahl als den letzten

zu Theil werden. Am stärksten ausgeprägt zeigt sich diese Eigenthümlichkeit in der Versuchsreihe, wo der neunjährige Knabe Versuchsperson war.

Dieses Ueberwiegen der Anzahl der Lesungen der ersten Zeilen ist natürlich in erster Linie bedingt durch die oben erwähnte häufige Rückkehr der Versuchsperson zum Anfange der zu lernenden Strophe, oder besser durch die oben erwähnten Motive dieser Rückkehr. Aufserdem kommt nach den (insbesondere an dem Knaben) gemachten Beobachtungen noch Folgendes in Betracht. Ist der erste Theil der Strophe durch eine grofse Zahl von Wiederholungen bereits fest eingeprägt, so dafs er bei einem gelegentlichen Hersageversuche ohne Stockung und Anstrengung glatt aufgesagt wird, so kommt hierdurch die Versuchsperson mit ihrer Aufmerksamkeit so in Zug und in eine solche zuversichtliche, günstige Stimmung, dafs ihr das Hersagen des weiteren Theiles der Strophe häufig gelingt, auch wenn derselbe erst eine geringe Zahl von Wiederholungen erfahren hat. Die geringere Wiederholungszahl, welche für den letzten Theil einer Strophe gebraucht wird, ist also theilweise auch durch die Wirkung bedingt, welche das flotte Hersagen eines fester eingeprägten ersten Theiles auf die bei dem weiteren Hersagen vorhandene Stimmung und Aufmerksamkeit der Versuchsperson ausübt.

Ich unterlasse nicht darauf hinzuweisen, dafs die im Vorstehenden angeführten drei Eigenthümlichkeiten des gewöhnlichen Lernverfahrens auch in der Art und Weise wiederkehren, wie der Zahlenvirtuose Inaudi längere Zahlenreihen sich eingeprägt hat. Binet (Psychologie des grands calculateurs, S. 53) berichtet hierüber Folgendes:

„Voici comment on a procédé. L'impresario a d'abord lu 18 chiffres (groupés en nombres de 3 chiffres) que M. Inaudi a ensuite répétés lentement, avec effort, comme s'il avait eu, de la peine à les entendre. La répétition s'étant faite exactement, l'impresario a lu les 18 chiffres suivants, et M. Inaudi l'a alors arrêté, pour répéter les 36 chiffres. Tout cela a été fait en une minute et demie. Puis l'impresario a lu 21 chiffres de plus et M. Inaudi les a répétés exactement en même temps que les précédents, total 57 chiffres, qui se trouvaient appris en 4 minutes. Puis, lecture des 18 nouveaux chiffres, et répétition totale; on arrive à ce moment à cinq minutes et demie; puis 33 nouveaux chiffres sont lus, appris et ajoutés aux autres; cela fait environ neuf minutes. Après une nouvelle lecture générale pour consolider les résultats, M. Inaudi a pu réciter les 100 chiffres (en réalité il y en avait 105) et l'expérience totale a duré douze minutes."

Wie man sieht, hat Inaudi stückweise gelernt. Er zeigt ferner auch das gelegentliche Zurückgreifen auf den Anfang und die Eigenthümlichkeit,

dafs die Zahl der Wiederholungen für die ersten Abschnitte gröfser ist als für die letzten. So erhielt z. B. die erste Gruppe von 18 Ziffern (einschliefslich der Lesungen des Impresario) acht Wiederholungen, die letzte Gruppe von 33 Ziffern hingegen nur vier.

4. Alle Versuchspersonen haben gelegentlich schwerere Zeilen oder Wortcomplexe durch eine oder mehrere besondere Wiederholungen sich besser eingeprägt.

5. Die Versuchspersonen suchten sich gelegentlich den Uebergang von einem Abschnitte zu dem nachfolgenden dadurch fester einzuprägen, dafs sie den ersteren oder das Ende desselben in unmittelbarem Zusammenhange mit dem zweiten Abschnitte lasen.[1]

6. Aufser dem Knaben schränkten alle Versuchspersonen das Lesen zu Gunsten der Hersageversuche möglichst ein. Lesen und Hersagen einzelner Theile war also bei ihnen sehr mit einander vermischt. Sie sahen möglichst viel vom Buche hinweg, und konnten sie bei einem Versuche des Hersagens nicht weiter, so sahen sie zwar in das Buch, nachdem sie aber den Anfang der Fortsetzung gelesen hatten, versuchten sie in der Regel das Weitere frei herzusagen.[2] Der Knabe hingegen las in einem solchen Falle den Rest des Ganzen bis zum Ende durch.

7. Nach dem von mir Beobachteten lesen die Versuchspersonen langsamer als sonst, wenn sie bemüht sind, sich etwas ganz besonders intensiv einzuprägen. So wurden z. B. die besonders schwierigen Abschnitte der Strophen im Allgemeinen langsamer gelesen als die übrigen Abschnitte.

Ein Beispiel hierfür bietet wohl auch die Thatsache, dafs Ebbinghaus (Ueber das Gedächtnifs, S. 43) bei seinen Gedächtnifsversuchen längere und daher schwieriger zu erlernende Silbenreihen unwillkürlich mit langsamerem Tempo las als kürzere Reihen. Es kann indessen nicht als sichergestellt gelten, dafs langsameres Lesen der Einprägung allgemein günstiger ist als schnelleres. J. O. Quantz (Problems in the Psychology of Reading), welcher seine Versuchspersonen die betreffenden Stücke still lesen liefs, fand, dafs diejenigen Versuchspersonen, welche am schnellsten lasen, auch am meisten behielten. Und Kraepelin (Ueber die Beeinflussung einfacher psychischer Vorgänge, S. 81) fand, dafs in der Regel die Versuchspersonen, die am

[1] Siehe Beispiel 5 in § 3.

[2] Dr. Pilzecker bemerkte einmal, dafs er den Eindruck habe, für die festere Einprägung einer Zeile mehr durch Hersagen als durch blofses Ablesen derselben zu gewinnen. Das frühzeitige Hersagen hat indessen den Nachtheil, dafs es leicht zum Aussprechen falscher Wörter und demgemäfs zur Stiftung störender Associationen führt.

schnellsten laut wiederholten, am meisten innerhalb eines bestimmten Zeitraumes lernten.[1] Hiernach erscheint es nicht unmöglich, daſs auch bei einer und derselben Versuchsperson innerhalb gewisser Grenzen schnelleres Lesen mehr für die Einprägung leistet als langsameres.

Ich habe gefunden, daſs in jeder der Versuchsreihen 1—7 diejenigen Strophen, welche die längste Lernzeit erforderten, durchschnittlich langsamer gelesen wurden als die Strophen, welche die kürzeste Lernzeit brauchten. Dies ergiebt sich z. B. aus nachstehender Zusammenstellung, welche die durchschnittliche Dauer *L* einer Lesung einerseits für die fünf Strophen, die in der betreffenden Versuchsreihe die kürzeste Lernzeit in Anspruch nahmen, und andererseits für die fünf Strophen, welche die längste Lernzeit erforderten, angiebt.

Versuchsreihe		*L*
1	kürzeste Lernzeiten	27,1 Sec.
	längste "	29,3 "
2	kürzeste "	24,1 "
	längste "	30,0 "
3	kürzeste "	33,7 "
	längste "	37,0 "
4	kürzeste "	22,9 "
	längste "	30,8 "
5	kürzeste "	38,8 "
	längste "	45.1 "
6	kürzeste "	22,9 "
	längste "	30,8 "
7	kürzeste "	23,4 "
	längste "	29,9 "

[1] Kraepelin constatirte indessen auch Ausnahmen von dieser Regel. Eine seiner Versuchspersonen sprach schnell und lernte wenig, und bei einer anderen verhielt es sich umgekehrt. Vielleicht hat man diesen Beobachtungen gegenüber in folgender Weise Stellung zu nehmen. Das Lernen kann unter wesentlicher Benutzung der sensorischen (akustisch-visuellen) und intellectuellen Momente des zu Erlernenden oder vorwiegend nur motorisch stattfinden. Soweit die erstere Art des Lernens festgehalten wird, führt das schnellere Lesen in kürzerer Zeit zur Erlernung. Ist aber die Geschwindigkeit des Lesens auf Kosten der Benutzung der sensorischen und intellectuellen Momente des Lernmateriales eine gesteigerte, ist also das schnellere Lesen zugleich ein vorwiegend motorisches, so ist es dann nicht unbedingt förderlicher als langsames Lesen. Mit dieser Auffassung, deren Richtigkeit freilich erst durch besondere Versuchsreihen endgültig bewiesen werden kann, steht es im Einklange, daſs die am schnellsten

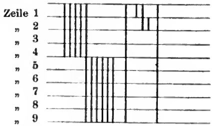
Die hiermit festgestellte Thatsache, dafs die Strophen, welche die längsten Lernzeiten erforderten, auch am langsamsten gelesen wurden, bedeutet entweder, dafs diese Strophen am schwersten zu lernen waren und deshalb am langsamsten gelesen wurden, oder, dafs dieselben deshalb längere Lernzeiten erforderten, weil sie langsamer gelesen wurden, oder dafs beides zugleich im Spiele ist.

§ 3. Ueber individuelle Eigenthümlichkeiten beim Lernen.

Nicht jede Versuchsperson zeigte die in § 2 angeführten typischen Eigenthümlichkeiten in gleichem Grade. Z. B. Prof. Müller und Dr. Pilzecker theilten die Strophen nur wenig. d. h. die Anzahl der Abschnitte, die sie beim Lernen machten, war kleiner als bei den anderen Versuchspersonen. Sie waren beide geneigt, die Strophe entweder in nur zwei Abschnitten zu lernen, wie folgendes Beispiel darstellt:

Beispiel 2. Canto I, Strophe 28.

Versuchsperson Prof. Müller, Lernzeit = 4 Min. 33,8 Sec. $w = 8$.



oder die erste Gruppe von Zeilen isolirt besonders einzuprägen, und nachher die Strophe immer ganz durchzunehmen, bis sie dieselbe ganz fehlerfrei hersagen konnten.

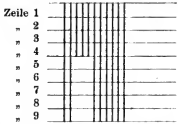
---

lesenden Versuchspersonen von Quantz, wie letzterer ausdrücklich hervorhebt, keine Lippenbewegungen beim Lesen ausführten, also nicht vorwiegend motorisch lasen. Diejenige Versuchsperson von Kraepelin, welche schnell las und doch langsam lernte, las vielleicht vorwiegend motorisch. In entsprechender Weise sind vielleicht auch die Fälle zu erklären, in denen Kraepelin (a. a. O. S. 138) fand, dafs eine Beschleunigung des Lesens bei einer und derselben Versuchsperson nicht mit einer Verkürzung der Lernzeit verbunden war.

Folgendes Beispiel ist für diese Verfahrensweise typisch:

Beispiel 3. Canto I, Strophe 21.

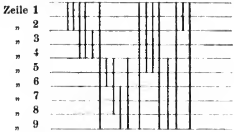
Versuchsperson Dr. A. PILZECKER, Lernzeit = 5 Min. 11,2 Sec. $w = 9\,^{2}/_{9}$.



Bei Miſs LAURA STEFFENS kam die folgende Art der Theilung häufig vor:

Beispiel 4. Canto I, Strophe 10.

Versuchsperson LAURA STEFFENS, Lernzeit = 4 Min. 34,5 Sec. $w = 10$.

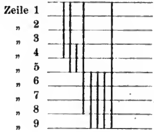


Nachdem die ersten vier Zeilen für sich etwas eingeprägt waren, wurden die letzten fünf Zeilen zunächst ganz durchgelesen und dann erst dazu übergegangen, diese Zeilen auch in Abschnitten vorzunehmen.

Für Frau Bauinspector SCHMIDT ist folgendes Beispiel charakteristisch:

Beispiel 5. Canto I, Strophe 15.

Versuchsperson Frau SCHMIDT, Lernzeit = 1 Min. 50 Sec. $w = 4\,^{1}/_{9}$.

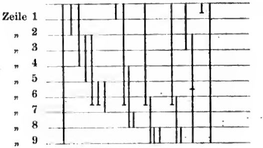


Bei ihr war das Bestreben, die verschiedenen Abschnitte mit einander durch Association zu verknüpfen, besonders stark ausgeprägt. Im vorstehenden Falle z. B. las sie zunächst die ersten vier Zeilen zweimal durch. Hieraus las sie noch eine Zeile weiter; anstatt aber diese eine Zeile nochmals allein zu lesen, wiederholt sie dieselbe zusammen mit der unmittelbar vorhergehenden vierten Zeile.

Die erwähnte Eigenthümlichkeit war auch bei Herrn Referendar Schmidt besonders stark ausgeprägt. Charakteristisch für die beiden soeben erwähnten Versuchspersonen war auch dies, dafs sie sofort auf das Buch blickten, wenn sie stockten, während die anderen Versuchspersonen in solchem Falle eine Zeitlang überlegten. Bei Herrn Schmidt zeigte sich die Neigung, eine oder mehrere Zeilen mit n u r e i n e m T h e i l e der zunächst folgenden Zeile zu einem besonderen Abschnitte zu verbinden. Zu bemerken ist auch, dafs sich am meisten bei ihm die Tendenz zeigte, einzelne Wörter oder Wortcomplexe einer Zeile mehrmals hinter einander zu wiederholen.

Folgendes Beispiel zeigt sein übliches Verfahren.

B e i s p i e l 6. Canto I, Strophe 42.
Versuchsperson Herr Schmidt, Lernzeit = 3 Min. 39,6 Sec. $w = 8^{5}/_{0}$.



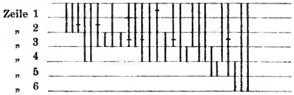
Nur zwei Versuchspersonen, Dr. A. Pilzecker und Referendar Schmidt, lasen jede Strophe erst einmal ganz durch, ehe sie dazu übergingen, dieselbe stückweise vorzunehmen. Dr. Pilzecker hat sogar 15 Strophen erst zweimal direct hinter einander ganz durchgelesen.

Folgendes Beispiel, welches der mit dem neunjährigen Knaben angestellten Versuchsreihe 6 entnommen ist, zeigt, wie sehr unökonomisch derselbe vorging. Höchst wahrscheinlich hat der-

selbe am Ende des Lernens die ersten Zeilen unnöthig fest eingeprägt gehabt.

Beispiel 7. Erster Gesang. Zeile 43—49.

Versuchsperson Ulrich Pilzecker, Lernzeit 6 Min. 35,6 Sec. $w = 14\,{}^{3}/_{6}$.



§ 4. Ueber die Motive der gewöhnlichen Lernweise.

Nachdem wir uns noch durch besondere Versuchsreihen überzeugt haben, dafs die gewöhnliche Lernweise in der That ein stückweise vorgehendes Verfahren ist, erhebt sich für uns die Frage, weshalb das gewöhnliche Verfahren von dieser Art ist, und weshalb man im Allgemeinen sich nie dazu entschliefst, eine gegebene Strophe, Zahlenreihe und dergleichen nur im Ganzen zu lernen. Von vornherein kann man hinsichtlich dieses Punktes verschiedene Vermuthungen hegen.

1. Man kann meinen, dafs das stückweise vorgehende Verfahren dasjenige sei, welches in der kürzeren Zeit zur Erlernung führe, und dafs dieses Verfahren von den Menschen eben deshalb stets bevorzugt werde, weil dieselben von dem Bestreben beherrscht seien, möglichst ökonomisch zu lernen.

2. Im gewöhnlichen Leben sind die verschiedenen Theile eines zu erlernenden Stückes häufig mit verschiedener Leichtigkeit erlernbar. Einige Theile sind besonders schwer, während andere sich dem Gedächtnisse fast von selbst einprägen. Unter diesen Umständen liegt es nahe, ein gegebenes Material stückweise vorzunehmen, um die schwierigen Abschnitte öfter und die leichteren weniger oft zu wiederholen. Und so kann die Beschaffenheit, welche im gewöhnlichen Leben das gegebene Lernmaterial vielfach besitzt, die Menschen daran gewöhnt haben, das stückweise vorgehende Verfahren ausschliefslich und auch da anzuwenden, wo dasselbe nicht schneller zum Ziele führt.

3. Vielleicht pflegen die Menschen aus folgenden Gründen niemals den Versuch zu machen, eine gegebene Strophe u. dgl. ausschlieſslich im Ganzen zu lernen. Wenn man eine Strophe oft hinter einander als ganze liest, so geschieht es erst nach verhältniſsmäſsig langer Zeit, daſs man merkt, sich etwas von der Sache eingeprägt zu haben. Wenn man hingegen stückweise vorgeht, kann man einzelne Stücke schon sehr bald auswendig. Auf diesem Wege kann durch Erfahrung unvollständiger Art die Ansicht entstanden sein, daſs das erstere Verfahren ganz unzweckmäſsig, das zweite hingegen das vom ökonomischen Standpunkte aus gegebene sei.[1]

Gegenüber der oben an erster Stelle erwähnten Vermuthung, daſs das gewöhnliche Lernverfahren deshalb stückweise vorgehe, weil es durch das Bestreben bestimmt sei, möglichst schnell zum Ziele zu kommen, läſst sich indessen Einiges bemerken. Zunächst ist hervorzuheben, daſs, wenn das gewöhnliche Verfahren wirklich nur durch den ökonomischen Gesichtspunkt bestimmt wäre, doch nur ein, etwa auf dem soeben unter 3. angedeuteten Wege entstandenes, Vorurtheil der Grund dafür sein würde, daſs dasselbe ein stückweise vorgehendes Verfahren ist; denn kein Mensch pflegt im gewöhnlichen Leben vergleichende Versuche über den ökonomischen Werth der beiden hier in Rede stehenden Lernweisen anzustellen. Ferner zeigt nun aber überdies die nähere Beobachtung (insbesondere auch Selbstbeobachtung), daſs das gewöhnliche Lernverfahren keineswegs ausschlieſslich vom ökonomischen Gesichtspunkte, sondern auſserdem mehr oder weniger noch von folgenden Factoren bestimmt ist.

1. Die Zahl der Zeilen einer Strophe, über welche sich eine Lesung erstreckt, bestimmt sich zuweilen nach einem ästhetischen Gesichtspunkte. Es widerstrebt der Versuchsperson gelegentlich, die Lesung einer Strophe da zu unterbrechen, wo kein Gedankenabschluſs ist, oder wo die der Versuchsperson bereits eingewurzelte Gliederung der Strophe ganz von selbst dazu drängt, noch bis zu einem gewissen Punkte hin weiter zu lesen.

2. Die nochmalige Lesung eines Abschnittes einer Strophe wird, obwohl sie für zweckmäſsig erachtet wird, dennoch zu-

[1] Ich bemerke hier, daſs ein studirender Herr, als ich ihn aufforderte, eine Strophe im Ganzen zu lernen, mir direct erklärte, es könne kein Mensch auf diesem Wege eine Strophe lernen.

weilen unterlassen, weil es zu langweilig erscheint, denselben Abschnitt nochmals zu lesen.

3. Es kommt vor, dafs eine Strophe zunächst nur deshalb im Ganzen gelesen wird, weil die Versuchsperson neugierig ist und wissen will, wie die Sache weitergeht.

4. Das Interesse an dem Inhalte der Zeilen bringt zuweilen mit sich, dafs die Versuchsperson sich auf einen zunächst gegebenen Abschnitt nicht beschränkt, sondern weiter liest, weil sie glaubt, mittels dieses Weiterlesens den Sinn jenes Abschnittes besser erfassen zu können. —

Aus vorstehenden Ausführungen ergiebt sich, dafs die gewöhnliche Lernweise nicht ein ausschliefslich von ökonomischen Gesichtspunkten beherrschtes Verfahren ist, und dafs der Umstand, dafs dieselbe ein stückweise vorgehendes Verfahren ist, keineswegs die Annahme beweist, dafs immer ein Verfahren letzterer Art das ökonomischste sei. Andererseits ist durch das Bisherige natürlich noch nicht ausgeschlossen, dafs die soeben erwähnte Annahme dem wirklichen Sachverhalte entspreche. Nur geeignete Versuche können die Entscheidung bringen. Das nachstehende Capitel wird auf Grund angestellter Versuchsreihen zeigen, welches Verhältnifs zwischen den in Rede stehenden verschiedenen Lernweisen in ökonomischer Hinsicht thatsächlich besteht.

Im Bisherigen haben wir unter dem ökonomischeren Lernverfahren dasjenige verstanden, welches in der kürzeren Zeit (mit dem geringeren Zeitaufwande) zum Ziele führt. Man kann nun aber vom principiellen Standpunkte aus zwei verschiedene Lernweisen auch in der Art mit einander vergleichen, dafs man zusieht, welche von beiden mit der geringeren Anstrengung zum Ziele führt.

Von vornherein erscheint es wohl möglich, dafs das den geringsten Zeitaufwand erfordernde Lernverfahren nicht zugleich auch dasjenige sei, welches die geringste Anstrengung mit sich bringt. Ich bemerke, dafs ich mich mit dem Grade von Anstrengung, welchen die verschiedenen Lernweisen erfordern, und allen darauf bezüglichen Fragen nicht beschäftigt habe, weil ich hinlänglich zu thun hatte, um den mir zunächst gestellten Aufgaben, die sich auf den von den verschiedenen Lernweisen erforderten Zeitaufwand bezogen, gerecht zu werden. Unter dem ökonomischeren Verfahren wird also in dieser Abhandlung stets nur ein solches Verfahren verstanden, welches in kürzerer Zeit zum Ziele führt.

Capitel II.

Empirische Vergleichung des Lernens im Ganzen mit der gewöhnlichen und anderen ähnlichen Lernweisen.

§ 5. Versuchsreihe 8.

Vergleichung des G-Verfahrens und des N-Verfahrens mittels sinnvollen Materiales.

Wir stellen uns hier die Aufgabe, das Verhältnis, welches zwischen den beiden im vorigen Capitel beschriebenen Lernweisen in ökonomischer Hinsicht besteht, zu untersuchen. Durch folgende zwei Versuchsreihen 8 und 9 suchte ich zunächst dieser Aufgabe zu entsprechen.

In der hier zuerst zu besprechenden Versuchsreihe 8 bediente ich mich sinnvollen Materiales. Die Versuchsperson, Frau Bauinspector Schmidt, hatte Strophen auswendig zu lernen aus derselben Uebersetzung von „Childe Harold", welcher die Strophen in Versuchsreihe 1 entnommen waren. Die Strophen wurden auch für diese Versuchsreihe in keiner Weise ausgesucht, sondern es wurde mit Strophe 1 von Canto II angefangen und immer weiter gelernt in der Ordnung, in welcher die Strophen im Gedichte auf einander folgten. Am 1., 3., 5. u. s. w. Versuchstage wurden drei Strophen nach dem G-Verfahren, d. h. als ungetheilte Ganze gelesen und gelernt. Am 2., 4., 6. u. s. w. Versuchstage wurden gleichfalls drei Strophen gelernt, aber es wurde der Versuchsperson (ganz wie in Versuchsreihe 1) aufgegeben, dasjenige Lernverfahren anzuwenden, welches ihr selbst im gegebenen Falle als das zu einer schnellen Erlernung geeignetste erschiene. Wir bezeichnen dieses Verfahren als das N-Verfahren. Die nach diesem Verfahren gelernten Strophen werden wir kurz als die N-Strophen bezeichnen im Gegensatz zu den nach dem G-Verfahren gelernten G-Strophen. Der Grund, weshalb die beiden Lernweisen niemals an demselben Tage neben einander stattfanden, liegt darin, dafs das N-Verfahren der Versuchsperson möglichst unbeeinflufst von dem G-Verfahren erhalten bleiben sollte. Die Versuchsperson sollte möglichst wenig in die Versuchung geführt werden, die beiden Lernweisen hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit direct mit einander zu ver-

gleichen, und nach der hierbei gemachten Erfahrung die Art des N-Verfahrens abzuändern. Dieser Zweck wurde in der That vollkommen erreicht. Die Versuchsperson hat bis zum Schlusse der Versuchsreihe die N-Strophen in ganz ähnlicher Weise gelernt wie in der früheren Versuchsreihe 1.

Hervorzuheben ist, dafs jede Strophe von der Versuchsperson zweimal unmittelbar hintereinander fehlerfrei hergesagt werden mufste, und zwar aus folgendem Grunde. Wird von der Versuchsperson nur ein einmaliges fehlerfreies Hersagen verlangt, so pflegt sie, wie ich in den früheren Versuchsreihen bemerkt hatte, bei Anwendung des N-Verfahrens auf die Einprägung der ersten Worte oder Zeilen einer Strophe weniger Gewicht zu legen[1], als auf die Einprägung der folgenden Strophentheile. Sie sagt sich, dafs sie für den Fall, dafs sie an einer Stelle der ersten Zeilen der Strophe stocke, schnell etwas über die Stelle hinaus lesen und dann wieder zu dem Anfange der Strophe zurückkehren und so ohne grofsen Zeitverlust ein neues Hersagen der Strophe versuchen könne. Bei dem G-Verfahren hingegen mufs die Versuchsperson sich auch den Anfang der Strophe fest einprägen, weil, wenn sie in demselben stockt, sie alsdann die ganze Strophe bis zum Ende durchlesen mufs, ehe sie ein neues Hersagen beginnen kann. Wird also nur ein einmaliges fehlerfreies Hersagen gefordert, so erfährt das N-Verfahren eine Begünstigung, weil bei ihm die Associationen für den Anfang der Strophe durchschnittlich nicht so fest sein werden wie bei dem G-Verfahren. Hingegen kommt diese Fehlerquelle nur noch in viel geringerem Mafse in Betracht, wenn die Versuchsperson jede Strophe zweimal hinter einander fehlerfrei aufzusagen hat. Denn alsdann mufs die Versuchsperson bei dem N-Verfahren sich den Anfang jeder Strophe mindestens so fest einprägen, dafs sie denselben auch nach einem einmaligen Hersagen der Strophe noch fehlerfrei reproduciren kann.

[1] Die früher festgestellte Thatsache, dafs bei dem N-Verfahren die ersten Zeilen einer Strophe eine gröfsere Anzahl von Wiederholungen erfahren als die letzten, widerspricht dem hier Behaupteten in keiner Weise, da ja während des Lesens der letzten Zeilen die ersten Zeilen mehr oder weniger vergessen wurden; und den Einflufs eben dieses Vergessens haben manche Versuchspersonen für den Anfang der Strophe weniger sorgsam compensirt.

Die Versuchsreihe umfaſste 30 Versuchstage. Beginn der Versuche jeden Tag Nachmittags 3 Uhr.

Die Versuche ergaben, daſs das G-Verfahren in kürzerer Zeit und mit einer geringeren Anzahl von Wiederholungen zum Ziele führte als das dem Gutdünken der Versuchsperson überlassene N-Verfahren, wie nachstehende Uebersicht zeigt:

	z_a		z_c	
N-Strophen	3 Min. 3,3 Sec.	Diff. = 15,9	2 Min. 53,6 Sec.	Diff. = 11,8
G- „	2 „ 47,4 „		2 „ 41,8 „	

	w_a		w_c	
N-Strophen	6,9	Diff. = 0,4	6,8	Diff. = 0,8
G- „	6,5		6,0	

Hierbei bedeutet z_a den arithmetischen Mittelwerth der Zeitdauer des Lernens einer Strophe einschlieſslich der beiden fehlerfreien Hersagungen und z_c den entsprechenden Centralwert.[1] w ist der arithmetische Mittelwerth der für Erlernung einer Strophe erforderlichen Wiederholungszahlen (einschlieſslich der beiden fehlerfreien Hersagungen) und w_c der Centralwerth derselben.[2]

Von einer Berechnung des wahrscheinlichen Fehlers und dergleichen habe ich wegen der von Müller und Schumann (a. a. O. S. 275 ff.) angeführten, einschlagenden Gesichtspunkte, die auch für meine Versuche Gültigkeit besitzen, abgesehen.

Es ist anzunehmen, daſs man die Associationen, die einerseits bei Anwendung des G-Verfahrens, andererseits bei Anwendung des N-Verfahrens gestiftet werden, auch dadurch mit einander vergleichen kann, daſs man zusieht, wie groſs die durchschnittliche Zeitdauer des zweiten Hersagens bei jeder dieser beiden Verfahrensweisen ist. Die durchschnittliche Dauer des ersten Hersagens kann man zu dem gleichen Zwecke nicht benutzen. Denn wie oben (S. 17) gesehen, pflegen manche Versuchspersonen bei dem N-Verfahren vor einem Hersageversuche die ersten Wörter oder Zeilen der Strophe schnell noch einmal überzulesen. In einem solchen Falle sind die Associationen der ersten Wörter oder Zeilen der Strophe unmittelbar vor

[1] Vgl. Müller und Schumann in der *Zeitschrift f. Psychologie*, **6**, S. 269 ff.

[2] Die Anzahl der Wiederholungen einer Strophe habe ich in den Fällen, wo das N-Verfahren benutzt war, in der Weise berechnet, daſs ich die Summe der Wiederholungszahlen der verschiedenen Zeilen der Strophe durch 9, d. i. die Anzahl der Zeilen einer Strophe, dividirte.

dem Hersagen noch einmal aufgefrischt worden und daher bei dem Hersagen selbst verhältnifsmäfsig stark und schnell wirksam. Bei Anwendung des G-Verfahrens hingegen liegt zwischen der letzten Wiederauffrischung der ersten Wörter oder Zeilen der Strophe und dem Beginne des Hersagens die Zeit, welche ein einmaliges Durchlesen der Strophe erfordert. Hiernach ist die durchschnittliche Zeit des ersten Hersagens nicht verwendbar, wenn man das G- und das N-Verfahren hinsichtlich dessen, was sie für die Einprägung leisten, mit einander vergleichen will. Für die durchschnittliche Dauer des zweiten Hersagens besteht die soeben angedeutete, das N-Verfahren begünstigende Fehlerquelle, wie leicht ersichtlich, nur noch in geringem Maafse.

Die durchschnittliche Zeit des zweiten Hersagens betrug nun

für die N-Strophen 23,2 Sec.
„ „ G- „ 21,6 „

Falls die hier vorhandene Differenz nicht blos zufälligen Ursprungs ist, dient sie zur Bekräftigung unserer obigen Resultate, insofern sie zeigt, dafs das zweite Hersagen bei den G-Reihen schneller erfolgte als bei den N-Reihen.

§ 6. Versuchsreihe 9. Vergleichung des G-Verfahrens und des N-Verfahrens mittels sinnlosen Materiales.

Um zu untersuchen, ob das G-Verfahren auch für die Erlernung von sinnlosen Silbenreihen bei der Versuchsperson von Versuchsreihe 8 vortheilhafter ist, als das N-Verfahren, habe ich folgende Versuchsreihe ausgeführt.

Frau Bauinspector Schmidt hatte täglich fünf 16silbige Reihen[1] zu erlernen. Am 1., 3., 5. u. s. w. Tage wurden 3 von den Reihen nach dem G-Verfahren und 2 nach dem N-Verfahren bis zum zweimaligen fehlerfreien Hersagen gelernt; am 2., 4., 6. u. s. w. Tage wurden 3 Reihen nach dem N-Verfahren und 2 nach dem G-Verfahren gelernt.[2] Die Versuchsperson war instruirt, alle Silbenreihen im trochäischen Tacte zu lesen, und

[1] Was die Art des Aufbaues der 16silbigen Reihen anbelangt, so bildeten die ersten zwölf Silben jeder Reihe eine normale Reihe im Sinne von Müller und Schumann (a. a. O. S. 99). Die Gruppe der letzten vier Silben war in sich normal; und die Anfangsconsonanten waren sämmtlich verschieden. Entsprechend war das Verfahren heim Anfbau noch längerer Reihen.

[2] Selbstverständlich fand hierbei (und ebenso auch in allen nachfolgenden Versuchsreihen) ein angemessener Wechsel der Zeitlage statt. An den einen Tagen nahm die eine und an den anderen Tagen die andere Reihenart die erste, dritte, fünfte Stelle ein.

um ihr dies zu erleichtern, wurden die Reihen so geschrieben, dafs jeder Tact von dem nachfolgenden durch einen Strich getrennt wurde. Damit auch bei dem N-Verfahren jede Silbe dem vorgeschriebenen Tacte gemäfs gelesen werde, war der Versuchsperson anbefohlen, bei ihren nach diesem Verfahren stattfindenden Lesungen niemals eine einzige Silbe zu wiederholen, sondern, wenn sie eine Wiederholung für nothwendig befände, stets einen oder mehrere ganze Tacte zu wiederholen.

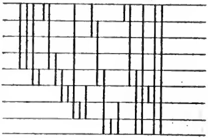
Die Art und Weise, wie die zu erlernenden Silbenreihen der Versuchsperson dargeboten wurden, war bei diesen Versuchen nothwendigerweise wesentlich anders als bei den Versuchen von Müller und Schumann. Wegen der N-Reihen konnte ein Rotationsapparat für die Vorführung der Silbenreihen nicht gebraucht werden. Die Silben jeder Reihe wurden auf einem Papierstreifen aufgeschrieben, und zwar die Silben jeder Reihenhälfte neben einander, die beiden Hälften jeder Reihe unter einander. Wie in der vorigen Versuchsreihe wurde die Versuchsperson instruirt, innerhalb möglichst kurzer Zeit zu lernen. Der Zweck der Versuche blieb ihr unbekannt.

Alle Lesungen eines Tactes oder einer Mehrzahl aufeinander folgender Tacte wurden mit der Ordnung, in welcher diese Lesungen aufeinander folgten, in derselben Weise zu Protokoll genommen, welche bei den Versuchen mit sinnvollem Material angewandt worden war.[1] Folgendes ist ein Beispiel:[2]

Beispiel 8. N-Reihe.

Lernzeit = 3 Min. 18,8 Sec. t^3 = 10,8 Sec. $w = 10^2/_3$.

deup	fel
bot	haf
gär	pös
lein	kaam
nüsch	rik
wuch	mauz
jeuf	sil
zuk	taut



[1] Siehe S. 3 ff. — [2] Die Silbenreihe ist hier in derjenigen Ordnung wiedergegeben, in welcher sie in meinem Protokollbuche geschrieben war. Die Art und Weise, wie sie der Versuchsperson dargeboten wurde, war, wie sich aus dem Obigen ergiebt, eine andere.

[3] t bedeutet die durchschnittliche Dauer des zweiten Hersagens.

Die Versuche erstreckten sich im Ganzen über 34 Tage, aber die Resultate der ersten 10 Tage und diejenigen der letzten 24 Tage habe ich von einander getrennt wegen des Einflusses der Uebung. Folgende Resultate wurden für die ersten 10 Tage erhalten:

	z_a	
N-Reihen	3 Min. 2,0 Sec.	Diff. = — 41,7 Sec.
G- „	3 „ 43,7 „	

	z_c	
N-Reihen	3 Min. 17,8 Sec.	Diff. = — 22,8 Sec.
G- „	3 „ 40,6 „	

	w_a		w_c	
N-Reihen	10,5	Diff. = — 1,3	10,2	Diff. = — 1,9
G- „	11,8		12,1	

Anders verhielt es sich an den letzten 24 Versuchstagen, wie nachstehende Zusammenstellung der Resultate dieser Tage zeigt.

	z_a	
N-Reihen	3 Min. 29,4 Sec.	Diff. = 6,9 Sec.
G- „	3 „ 22,5 „	

	z_c	
N-Reihen	3 Min. 29,4 Sec.	Diff. = 13,5 Sec.
G- „	3 „ 15,9 „	

	w_a		w_c	
N-Reihen	12,2	Diff. = 1,3	11,0	Diff. = 0,5
G- „	10,9		10,5	

Nach diesen Resultaten der letzten 24 Tage ist das G-Verfahren bei der benutzten Versuchsperson auch für sinnloses Material dasjenige, welches ein wenig schneller zum Ziele führt. Daſs das Ergebniſs am Anfange der Versuche ein anderes war, läſst sich leicht aus Folgendem erklären. Die betreffende Versuchsperson lernte zum ersten Male sinnlose Silben, und wie manche Versuchspersonen (vgl. Müller und Schumann, S. 106)

stützte sie sich hierbei zunächst unwillkürlich [1] auf die gelegentlich vorkommenden sinnvollen Beziehungen der Silben und Silbenfolgen, ihre Anklänge an bekannte Wörter oder Phrasen u. dgl., bis sie in Folge der Uebung gegen solche Beziehungen der Silben gleichgültig geworden war. Bei dieser Versuchsperson waren derartige Beziehungen und Anklänge der Silben am Anfange deshalb besonders zahlreich, weil derselben neben Hochdeutsch und Plattdeutsch noch verschiedene fremde Sprachen ganz geläufig sind. Solange die hier erwähnte Ungleichmäfsigkeit des Materiales zur Geltung kam, war natürlich das N-Verfahren geeigneter für die schnelle Erlernung der Reihen als das G-Verfahren, weil das N-Verfahren den Vortheil hatte, dafs die schwerer zu lernenden Theile einer Reihe, d. h. die Theile, mit welchen keine sinnvollen Associationen verbunden wurden, isolirt besonders eingeprägt werden konnten.

Dafs die Benutzung sinnvoller Beziehungen der Silben im Verlaufe der Versuchsreihe abgenommen hat, ist nicht blofse Vermuthung, sondern ist durch die Selbstbeobachtung der Versuchsperson sicher gestellt. Dieselbe war aufgefordert, alle Fälle der Benutzung sinnvoller Beziehungen der Silben hinterher zu Protokoll zu geben. Die Zahl der zu Protokoll gegebenen Fälle dieser Art wurde im Verlaufe der Versuchsreihe immer geringer. Auf diese Abnahme der Benutzung sinnvoller Beziehungen der Silben ist auch die eigenthümliche Thatsache zurückzuführen, dafs die N-Reihen an den ersten 10 Tagen der Versuchsreihe innerhalb kürzerer Zeit gelernt wurden als an den letzten 24 Tagen. Die G-Reihen hingegen wurden in Folge der Uebung an letzteren Tagen schneller gelernt als an den ersten 10 Tagen.

§ 7. Versuchsreihe 10. Vergleichung des G-Verfahrens und der ersten Art des S-Verfahrens mittels sinnvollen Materiales.

Wie schon erwähnt (S. 10f.), zeigten zwei Versuchspersonen eine starke Tendenz, die erste Gruppe von Zeilen zuerst mehrmals durchzulesen und nachher die Strophe immer ganz durchzunehmen, bis sie dieselbe hersagen konnten. Die anderen Versuchspersonen lernten insofern in einer ähnlichen Weise, als sie

[1] Natürlich war die Versuchsperson instruirt, solche Associationen möglichst zu vermeiden.

die ersten Zeilen einer Strophe häufiger als die letzten wiederholten. Es schien zunächst wünschenswerth, durch folgende Versuchsreihe 10 zu untersuchen, ob die Versuchspersonen mit dieser Lernweise vom ökonomischen Standpunkte aus betrachtet zweckmäfsig verführen.

Ich verstehe unter einem S-Verfahren ein solches stückweise vorgehendes Lernverfahren, bei welchem (im Gegensatze zu dem der Versuchsperson ganz überlassenen N-Verfahren) in einer ganz bestimmten, vorgeschriebenen Weise stückweise gelernt wird. In dieser Versuchsreihe 10 nun wurde das G-Verfahren mit einem S-Verfahren verglichen, bei welchem die Versuchsperson instruirt war, zunächst die ersten vier Zeilen drei Mal zu wiederholen und dann unmittelbar nachher die Strophe immer ganz durchzunehmen bis zum zweimaligen Hersagen. Die Zahl 3 wurde für die isolirten Wiederholungen der ersten vier Zeilen deshalb gewählt, weil Laura Steffens, welche in dieser Versuchsreihe 10 als Versuchsperson fungirte, in Versuchsreihe 2, in welcher ihr die Lernweise ganz überlassen gewesen war, einen Ueberschufs von durchschnittlich etwas über drei Wiederholungen für die ersten Zeilen der Strophe ergeben hatte (vgl. S. 6). Als Lernmaterial dienten auch in dieser Versuchsreihe Strophen aus „Childe Harold“. Es wurden indessen nur solche Strophen gelernt, welche am Ende der vierten Zeile einen gewissen Gedankenabschlufs zeigten. Die Versuche erstreckten sich über 28 Tage; täglich wurden drei Strophen gelernt. Die folgenden Resultate zeigen, dafs das hier benutzte S-Verfahren langsamer zum Ziele führte als das G-Verfahren.

z_a

S-Strophen	6 Min. 2,7 Sec.	Diff. = 19,8 Sec.
G- „	5 „ 42,9 „	

z_c

S-Strophen	6 Min. 11,5 Sec.	Diff. = 30,7 Sec.
G- „	5 „ 40,8 „	

	w_a		w_c	
S-Strophen	10,5	Diff. = 0,3	10,4	Diff. = 0,7
G- „	10,2		9,7	

Ferner zeigen die Resultate dieser Versuchsreihe, dafs, wenn die ersten Zeilen einer Strophe eine Anzahl besonderer Lesungen erfahren, bevor die Strophe stets nur als ganze durchgenommen wird, alsdann für die übrigen Zeilen der Strophe eine Ersparnifs an Wiederholungen gewonnen wird. Von den G-Strophen erfuhren alle Zeilen, also auch die letzten fünf Zeilen, durchschnittlich 10,2 Wiederholungen. Dagegen wurden die letzten fünf Zeilen der S-Strophen nur 9,1 Mal wiederholt.

§ 8. Versuchsreihe 11, 12, 13. Vergleichung des G-Verfahrens und der zweiten Art des S-Verfahrens mittels sinnvollen Materiales.

Da zwei Versuchspersonen bei dem gewöhnlichen Lernen geneigt waren, zunächst sich die beiden Hälften der Strophe einzeln einzuprägen und nachher immer die ganze Strophe durchzunehmen (vgl. S. 10), so schien es angezeigt, auch eine solche Lernweise mit dem G-Verfahren näher zu vergleichen. Folgende drei Versuchsreihen dienten einer Vergleichung des G-Verfahrens mit einem S-Verfahren, dafs dem hier angedeuteten Verfahren möglichst ähnlich war.

In Versuchsreihe 11 fungirte Dr. A. Pilzecker als Versuchsperson. Täglich, mit Ausnahme von Sonntag, hatte er drei achtzeilige Strophen des 21. Gesanges von Hermann Lingg's Gedichte „Die Völkerwanderung"[1] auswendig zu lernen, und zwar waren die Strophen blos insoweit ausgesucht, als nur diejenigen gelernt wurden, die sich in einigermaafsen ungezwungener Weise in zwei gleich lange Hälften theilen liefsen. Die Art des stückweise vorgehenden Verfahrens, welches der Versuchsperson vorgeschrieben war, war folgende. Die ersten vier Zeilen einer Strophe wurden immer ganz durchgelesen bis zum fehlerfreien Hersagen dieser Zeilen, nachher wurden die letzten vier Zeilen ebenso gelernt, und schliefslich wurde die Strophe als ganze gelesen, bis sie einmal fehlerfrei hergesagt werden konnte.[2] Der

[1] Dieses Gedicht schien mir am meisten den hier gestellten Anforderungen zu entsprechen, erstens der Versuchsperson nicht bekannt zu sein, und zweitens aus sehr vielen Strophen von einiger Länge nnd gleichmäfsigem Bau zu bestehen.

[2] In dieser, sowie in allen anderen Versuchsreihen, aufser Versuchsreihe 8, 9, 10, wurden die Strophen oder Silbenreihen nur bis zum einmaligen fehlerfreien Hersagen gelernt.

ertheilten Instruction gemäfs durfte eine Zeile eigentlich niemals zweimal unmittelbar hinter einander gelesen werden. Die Versuchsperson hatte indessen die Neigung, während des Hersagens gelegentlich eine Zeile mehrmals zu wiederholen, um dadurch die Reproduction der nächsten Zeilen zu erleichtern. Dieses Verhalten wurde stillschweigend erlaubt, aber jede derartige Wiederholung der Lesung einer Zeile bei der Berechnung des Endresultates mit in Anrechnung gebracht.

Die Versuchsreihe beanspruchte 16 Versuchstage. Die Versuchsperson war instruirt in möglichst kurzer Zeit zu lernen. Der Zweck der Versuchsreihe war ihr unbekannt; aber im späteren Verlaufe der Versuchsreihe schienen die zu Protokoll gegebenen Aussagen der Versuchsperson darauf hinzuweisen, dafs sie den Zweck errathen habe.

Die nachstehenden Resultate dieser Versuchsreihe zeigen, dafs die G-Strophen viel schneller gelernt wurden als die S-Strophen.

	z_a	
S-Strophen	4 Min. 6,1 Sec.	Diff. = 1 Min. 3,6 Sec.
G- „	3 „ 2,5 „	

	z_e	
S-Strophen	4 Min. 5,8 Sec.	Diff. = 29 Sec.
G- „	3 „ 36,8 „	

	w_a		w_e	
S-Strophen	8,6	Diff. = 1,6	8,3	Diff. = 1,3
G- „	7,0		7,0	

An 13 von den 16 Versuchstagen wurden die G-Strophen in kürzerer Zeit gelernt als die S-Strophen, nur an einem Tage verhielt es sich umgekehrt, und an zwei Tagen hatte keine Strophenart den Vorzug vor der anderen.

Hiernach kann nicht bezweifelt werden, dafs für diese Versuchsperson das G-Verfahren schneller zum Ziele führt als das hier benutzte S-Verfahren. Die Versuchsperson hat einmal bemerkt, dafs sie während des Lernens des zweiten Abschnittes einer S-Strophe den ersten Abschnitt vergesse. Es scheint in der That, dafs dieses Vergessen wesentlich zum Nachtheile der S-Strophen beigetragen hat. Die Versuchsperson brauchte nach

der Erlernung der zweiten Strophenhälfte in der Regel noch mehrere Wiederholungen der ganzen Strophe, bevor sie die letztere fehlerfrei aufsagen konnte.

Das Versuchsverfahren in der Versuchsreihe 12 war im Wesentlichen nicht verschieden von dem der soeben beschriebenen Versuchsreihe 11. Die Versuchsperson Laura Steffens hatte Strophen von dem Original von Byron's „Childe Harold“ zu erlernen. Wiederum wurden nur solche Strophen erlernt, welche in der Mitte einen gewissen Gedankenabschlufs zeigten. Die Versuche umfafsten 28 Versuchstage. An den ersten zehn Versuchstagen lernte die Versuchsperson zwei Strophen täglich und an den letzten 18 Tagen drei Strophen.

Folgende Resultate wurden erhalten:

z_a

S-Strophen	6 Min. 11,6 Sec.	Diff. = 37,6 Sec.
G- „	5 Min. 34,0 „	

z_e

S-Strophen	6 Min. 7 Sec.	Diff. = 24,6 Sec.
G- „	5 „ 42,4 „	

	w_a		w_e	
S-Strophen	8,6	Diff. = 0,2	8,5	Diff. = 0,5
G- „	8,4		8,0	

In dieser Versuchsreihe wurden gleichfalls an einer bedeutend überwiegenden Mehrzahl von Versuchstagen (nämlich an 20 Versuchstagen) die G-Strophen in kürzerer Zeit gelernt als die S-Strophen.

Dafs der Vortheil des G-Verfahrens vor dem hier benutzten S-Verfahren für die Versuchsperson Laura Steffens geringer ist als für Dr. Pilzecker, läfst sich daraus erklären, dafs bei ersterer Versuchsperson das Vergessen des ersten Abschnittes während des Lernens des zweiten Abschnittes eine geringere Rolle spielte. Dieselbe hat zwölf Strophen fehlerfrei hergesagt unmittelbar nachdem sie die zweite Strophenhälfte hergesagt hatte.

Behufs Vergleichung des G-Verfahrens und des hier in Rede stehenden S-Verfahrens habe ich auch noch eine Versuchsreihe mit mir selbst ausgeführt, indem ich zu gleicher Zeit Versuchs-

leiter und Versuchsperson war. Nur die Lernzeiten habe ich notirt. Ich lernte dieselben Strophen, die meine Schwester später in vorstehender Versuchsreihe 12 lernte, aber ihre G-Strophen waren meine S-Strophen und umgekehrt. Die folgenden Resultate dieser Versuchsreihe 13 zeigen gleichfalls, dafs das G-Verfahren schneller zum Ziele führt als das S-Verfahren.

z_a

S-Strophen	7 Min. 36 Sec.	Diff. = 1 Min. 12 Sec.
G- „	6 „ 24 „	

z_e

S-Strophen	7 Min. 26 Sec.	Diff. = 1 Min. 4,6 Sec.
G- „	6 „ 21,4 „	

Wie in Versuchsreihe 11 sind auch hier die Differenzen für die zwei Arten des Lernens sehr beträchtlich. Der Zweck der Versuche war mir natürlich bekannt, und es ist nicht unmöglich, dafs mein Lernen in Folge dessen beeinflufst war. Aber dafs die Differenzen hier gröfser sind als in Versuchsreihe 12, ist bereits völlig erklärbar durch mein schlechtes Behalten. Denn die erste Strophenhälfte konnte ich niemals unmittelbar nach dem Hersagen der zweiten Hälfte aufsagen.

§ 9. Versuchsreihen 14 u. 15. Fortsetzung der im vorigen Paragraphen beschriebenen Versuche an Kindern.

Es schien mir interessant zu untersuchen, welche Resultate bei solchen Versuchen, wie wir im vorigen Paragraphen kennen gelernt haben, an Kindern sich ergeben.

In Versuchsreihe 14 (24 Versuchstage) war ein zehnjähriges Mädchen, Luise Schaper, Versuchsperson. Sie lernte täglich mit Ausnahme von Sonntag vier Gruppen von je vier Zeilen aus dem „Reinecke Fuchs“ (vgl. S. 2) auswendig, zwei nach dem G-Verfahren und zwei nach dem S-Verfahren. Das letztere Verfahren gestaltete sich in diesem Falle selbstverständlich in der Weise, dafs zunächst die ersten zwei Zeilen der Gruppe bis zum fehlerfreien Hersagen eingeprägt wurden, hierauf die letzten zwei Zeilen, und dann die vier Zeilen als Ganzes gelernt wurden.

In den Vorversuchen wurden Gruppen von acht Zeilen gelernt, aber die Ermüdung und die Schwankungen der Aufmerksamkeit spielten eine so grofse Rolle, dafs die Lernzeiten zwischen drei Minuten und 16 ½ Minuten schwankten. Aus diesem Grunde schien es besser, mit kürzeren Gruppen zu operiren.

Die Versuche erstreckten sich über 24 Versuchstage. Wie nachstehende Zusammenstellung zeigt, haben dieselben ganz dasselbe ergeben wie die entsprechenden Versuche mit Erwachsenen: das G-Verfahren führt schneller zum Ziele als das S-Verfahren.

z_a

S-Zeilen	3 Min. 30,8 Sec.	Diff. = 43,8 Sec.
G- „	2 „ 47,0 „	

z_c

S-Zeilen	3 Min. 16,3 Sec.	Diff. = 39,5 Sec.
G- „	2 „ 36,8 „	

	w_a		w_c	
S-Zeilen	8	Diff. = 1	8,2	Diff. = 1,2
G- „	7		7,0	

In allen bisherigen Versuchsreihen waren diejenigen Strophen oder Silbenreihen, welche am allerschnellsten gelernt wurden, G-Strophen bezw. G-Reihen. In dieser Versuchsreihe war es nicht anders. Die sieben am schnellsten gelernten Zeilengruppen waren solche, die nach dem G-Verfahren gelernt wurden.

Mit dem 9jährigen Knaben Ulrich Pilzecker wurde Versuchsreihe 15 (34 Versuchstage) ausgeführt. Diese Versuchsreihe war von vorstehender Versuchsreihe 14 nur insofern verschieden, als in ihr Gruppen von acht Zeilen (wie bei den Vorversuchen zu Versuchsreihe 14) gelernt wurden.

Folgende Resultate wurden erhalten:

z_a

S-Zeilen	7 Min. 11,9 Sec.	Diff. = 7,7 Sec.
G- „	7 „ 4,2 „	

z_c

S-Zeilen	6 Min. 40,0 Sec.	Diff. = 25,2 Sec.
G- „	6 „ 14,8 „	

	w_a		w_c	
S-Zeilen	12,3	Diff. = 0	12,3	Diff. = 0,3
G- „	12,3		12,0	

Das G-Verfahren hat sich auch hier als das etwas günstigere Verfahren erwiesen. Die Differenz zwischen z_a und z_c ist hier für eine und dieselbe Zeilenart verhältnifsmäfsig grofs, weil die Ermüdung sich mehr geltend machte als sonst und gelegentliche überhohe (auch dem Hervortreten der verschiedenen Wirksamkeit des G-Verfahrens und S-Verfahrens ungünstige) Werthe von z bedingte.

§ 10. Versuchsreihe 16, 17, 18. Vergleichung des G-Verfahrens und der zweiten Art des S-Verfahrens mittels sinnlosen Materiales bei vorgeschriebener constanter Lesegeschwindigkeit.

In den bisherigen Versuchsreihen wurde die Geschwindigkeit des Lesens den Versuchspersonen ohne Weiteres überlassen. Infolgedessen kamen erhebliche Schwankungen der Geschwindigkeit des Lesens vor. Obwohl diese Schwankungen sich in der Regel für beide Strophenarten und dergleichen ungefähr um denselben Mittelwerth herum schaarten, so schien es doch angezeigt, festzustellen, ob das G-Verfahren auch noch dann schneller zum Ziele führe als das S-Verfahren, wenn die Lesegeschwindigkeit für beide Lernweisen stets dieselbe und constant sei. Es wurde daher in Versuchsreihe 16 (24 Versuchstage) mit sinnlosen Silben operirt, die ganz nach dem Müller-Schumann'schen Verfahren mittels einer mit constanter Geschwindigkeit rotirenden Trommel der Versuchsperson vorgeführt wurden.[1]

Die Versuchsperson, Frl. Brinkmann, lernte fünf zwölfsilbige Reihen täglich. Am 1., 3., 5., u. s. w. Tage lernte sie drei Reihen nach dem S-Verfahren und zwei nach dem G-Verfahren, am 2., 4., 6., u. s. w. Tage drei nach dem G-Verfahren und zwei nach dem S-Verfahren. Die Rotationsdauer der Trommel war 8,5 Secunden. Das S-Verfahren dieser Versuchsreihe war etwas anders als das S-Verfahren der Versuchsreihen 11—15, indem,

[1] Näheres bei Müller und Schumann a. a. O. S. 96ff.

wie erwähnt, früher zunächst jede der beiden Strophenhälften isolirt gelernt wurde, in dieser Versuchsreihe hingegen jede Hälfte der Silbenreihe acht Mal isolirt gelesen wurde, bevor die Silbenreihe als ganze in Angriff genommen wurde. Die Ruhepausen, welche zwischen die verschiedenen zu erlernenden Reihen fielen, wurden wie bei Müller und Schumann (a. a. O. S. 115) durchgeführt. Die Reihen wurden im trochäischen Tacte gelesen mit einer Incision nach der sechsten Silbe. Die Versuchsperson wurde instruirt, die Reihen mit möglichst wenig Wiederholungen zu lernen, die Silben zu lesen, wenn sie ihr hinter der Schirmspalte erschienen, sich aber sonst mit ihnen nicht weiter innerlich zu beschäftigen. Es folgen die Resultate der Versuchsreihe.

	w_a		w_c	
S-Reihen	16,6	Diff. = 3,0	15,0	Diff. = 2,2
G- „	13,6		12,8	

Diese Zahlen zeigen einen sehr entschiedenen Vortheil des G-Verfahrens. Ich habe indessen hinzuzufügen, dafs ich während der Versuche auf zwei den S-Reihen ungünstige, durch die benutzte Versuchsanordnung gegebene Umstände aufmerksam wurde.

Die Silben, welche bei der Erlernung einer S-Reihe und einer G-Reihe gebraucht wurden, waren nämlich in vier nebeneinander befindlichen Reihen, deren jede aus zwölf untereinander geschriebenen Silben bestand, auf dem rotirenden Papierbogen aufgeschrieben. Die erste dieser vier Reihen bestand aus der zwei Mal geschriebenen ersten Hälfte der S-Reihe. Die zweite Reihe bestand aus der zwei Mal geschriebenen zweiten Hälfte der S-Reihe, und die dritte Reihe aus der ganzen S-Reihe. Die vierte Reihe war die G-Reihe. Die erste dieser vier Reihen wurde benutzt beim achtmaligen isolirten Lesen der ersten Hälfte der S-Reihe (welche demgemäfs nur vier Rotationen der Trommel in Anspruch nahm). Die zweite Reihe[1] diente dem achtmaligen isolirten Lesen der zweiten Hälfte der S-Reihe. Die

[1] Beim Uebergange von der einen der oben erwähnten vier Reihen zur anderen mufste natürlich der Schirm, der vor der rotirenden Trommel sich befand, schnell um das geeignete Stück weiter gerückt werden, damit der Spalt des Schirmes sich genau vor der demnächst zu lesenden Reihe von Silben befinde.

dritte und vierte Reihe wurde beim Lernen der ganzen S-Reihe bez. der G-Reihe benutzt. Diese Anordnung der Versuche hatte nun den Nachtheil, dafs jede Silbe einer S-Reihe beim Lesen verschiedene Stellen auf der Trommel einnahm. Hieraus entsprang gemäfs dem Einflusse, den die absolute Stelle beim Lernen und Hersagen von Silbenreihen ausübt (vgl. Müller und Schumann, a. a. O. S. 311 ff.), eine Störung für die Erlernung der S-Reihe, wie mich gelegentliche Fälle überzeugten, wo die Versuchsperson beim Lernen dieser Reihe sich versprach. Beim Lernen der G-Reihe war eine entsprechende Störung nicht vorhanden.

Die zweite hier zu nennende Fehlerquelle ist folgende. Infolge der getroffenen Anordnung mufste die Zahl der Lesungen einer S-Reihe (einschliefslich des Hersagens derselben) mindestens neun sein. Bei den G-Reihen war für die Zahl der Lesungen eine solche Grenze nach unten hin nicht gesetzt. Die Folge hiervon war, dafs die Versuchsperson beim Lesen der G-Reihen interessirter war als beim Lesen der S-Reihen, weil sie nur bei ersteren hoffen konnte, besonders geringe Werthe der Wiederholungszahlen zu erzielen.

In Versuchsreihe 17 stellte ich mir die Aufgabe, die beiden soeben genannten Fehlerquellen auszuschliefsen, im Uebrigen aber die Versuche genau so durchzuführen wie in Versuchsreihe 16.

Die erstere der beiden obigen Fehlerquellen wurde durch folgende Art der Vorführung der Silbenreihen beseitigt. Die beiden Hälften jeder Silbenreihe (sowohl jeder S-Reihe als auch jeder G-Reihe) waren auf einer Trommel vom geeigneten Durchmessen neben einander angebracht, so dafs während der einen Rotation der Trommel die eine Hälfte gelesen werden konnte und während der nächsten oder irgend einer anderen Rotation die andere. Das (der unbeschriebenen Papierstrecke auf der Trommel entsprechende) Zeitintervall zwischen dem Erscheinen der letzten Silbe einer Reihenhälfte und der ersten Silbe derselben Hälfte oder der demnächst zu lesenden anderen Reihenhälfte war grofs genug gewählt, um eventuell diejenige Verschiebung des vor der Trommel stehenden Schirmes bequem zu ermöglichen, welche erforderlich war, damit der Spalt des Schirmes sich bei der nächsten Rotation direct vor der zu lesenden anderen Reihenhälfte befände. Bei den G-Reihen wurde

der Schirm natürlich nach jeder einmaligen Lesung einer Reihenhälfte vor die andere geschoben, bis die Reihe hergesagt war. Bei den S-Reihen hingegen wurde der Schirm nach Beendigung der isolirten Wiederholungen der ersten Reihenhälfte nach rechts und dann nach Beendigung der isolirten Wiederholungen der zweiten Hälfte nach links gerückt und hierauf in entsprechender Weise hin und her geschoben wie bei den G-Reihen, bis die Reihe als ganze hergesagt werden konnte.

Bei dieser Versuchsanordnung waren die Silben der S-Reihen in ganz gleicher Weise auf der Trommel angebracht wie die Silben der G-Reihen. Es war allerdings möglich, dafs in Folge der gleichartigen Stelle auf der Trommel z. B. die erste Silbe einer Reihenhälfte mit der ersten Silbe der anderen Reihenhälfte verwechselt wurde, aber diese Möglichkeit bestand in gleichem Grade für die G-Reihen wie für die S-Reihen.

Die zweite der beiden obigen Fehlerquellen eliminirte ich in einfacher Weise dadurch, dafs ich an Stelle 12silbiger Silbenreihen 16silbige benutzte und aufserdem jede Reihenhälfte nur bis zum einmaligen Hersagen isolirt lesen liefs. Bei diesem Verfahren hatte die Versuchsperson keine Veranlassung mehr, die isolirten Lesungen der beiden Hälften einer S-Reihe deshalb mit geringerem Eifer vorzunehmen, weil sie durch die vorgeschriebene Zahl dieser Lesungen einer S-Reihe so wie so daran verhindert sei, mit einer S-Reihe in kurzer Zeit zu Rande zu kommen.

Die Versuche wurden gleichfalls mit Frl. Brinkmann als Versuchsperson ausgeführt (auch die Silben bewegten sich durch das Gesichtsfeld mit derselben Geschwindigkeit wie früher). Die Resultate der 24 Versuchstage waren folgende:

	w_a		w_c	
S-Reihen	15,9	Diff. = 1,3	14,9	Diff. = 2,0
G- „	14,6		12,9	

Wir sehen, dafs die G-Reihen immer noch entschieden schneller als die S-Reihen gelernt werden, wenn auch wegen der Eliminirung der oben erwähnten Fehlerquellen die Differenzen nicht so beträchtlich sind wie in der vorigen Versuchsreihe.

Dafs in dieser Versuchsreihe die Differenzen etwas kleiner ausgefallen sind als in der vorigen Reihe, hat zu einem Theile auch darin seinen Grund,

dafs in dieser Versuchsreihe 17 bei Anwendung des S-Verfahrens auf eine besonders leichte Reihenhälfte nicht mehr isolirte Lesungen entfielen, als für das Hersagen erforderlich waren. So kam es z. B. in dieser Versuchsreihe vor, dafs eine Reihenhälfte schon nach der vierten Lesung hergesagt werden konnte. Sind also bei dem S-Verfahren für jede Reihenhälfte (wie in der vorigen Versuchsreihe) acht isolirte Lesungen vorgeschrieben, so erfährt gelegentlich eine Hälfte einer S-Reihe mehr isolirte Lesungen als für ihre Erlernung nöthig sind, was zur Folge haben mufs, dafs die Mittelwerthe w_a und w_e für die S-Reihen etwas zu grofs ausfallen.

Nach Vorstehendem erhebt sich die Frage, ob das G-Verfahren auch noch bei längeren (mehr als 16 Silben enthaltenden) Reihen schneller zum Ziele führe als das S-Verfahren. Behufs Beantwortung dieser Frage wurde Versuchsreihe 18 (Versuchsperson Frl. Brinkmann, 30 Versuchstage) angestellt.

Ich begann die Versuche mit 24silbigen Reihen. Die Ermüdung bei der Erlernung derselben war jedoch so grofs, dafs hinlänglich constante Resultate kaum zu erwarten waren. Ich ging daher zur Benutzung 20silbiger Reihen über. Das Verfahren mit denselben war genau dasselbe wie das Verfahren mit den 16silbigen Reihen in Versuchsreihe 17. Die Versuchsperson lernte täglich vier Reihen (zwei S-Reihen und zwei G-Reihen). Nicht ohne Interesse ist die Art und Weise, wie die Versuchsperson ganz ohne mein Zuthun diese (in dem stets vorgeschriebenen trochäischen Takte gelesenen) 20silbigen Reihen rhythmisch gliederte. Sie machte eine Incision nach der vierten, nach der zehnten und nach der vierzehnten Silbe. Die Resultate waren folgende:

	w_a		w_e	
S-Reihen	17,7	Diff. = 1	17,2	Diff. = 2,2
G- „	16,7		15,0	

Vergleicht man die vorstehenden Resultate mit denjenigen von Versuchsreihe 17 (S. 32), so sieht man, dafs die Differenz, die zwischen den von den S-Reihen und den von den G-Reihen erzielten Werthen von w_a besteht, in dieser Versuchsreihe ein wenig kleiner ist als in Versuchsreihe 17. Wie schon eine Vergleichung der Werthe von w_e zeigt, würde man indessen weit fehlgreifen, wenn man hieraus schliefsen würde, dafs der Vortheil des G-Verfahrens bei längeren Silbenreihen nicht mehr so grofs sein könne wie bei kürzeren Silbenreihen. Es ist nämlich eine Eigenthümlichkeit der G-Reihen, dafs bei ihnen über-

hohe Werthe von w häufiger und in abnormeren Beträgen vorkommen als bei den S-Reihen. Diese Eigenthümlichkeit zeigte sich ganz besonders in dieser Versuchsreihe 18. Während die G-Reihen auf der einen Seite bedeutend mehr sehr kleine Werthe von w ergeben haben als die S-Reihen — von den letzteren haben nur sechs, von den ersteren dagegen 20 einen Werth von w ergeben, der ≤ 13 ist —, haben die G-Reihen auf der anderen Seite auch mehr sehr grofse Werthe von w geliefert als die S-Reihen. Die letzteren haben nur zwei, die ersteren dagegen sieben Werthe von w ergeben, welche > 26 sind. In Folge dieser überhohen Werthe ist die Differenz der von beiden Reihenarten erzielten Werthe von w_a verhältnifsmäfsig klein und erheblich geringer als die Differenz der entsprechenden Centralwerthe ausgefallen. Sieht man näher zu, so zeigt sich, dafs jene überhohen Werthe nur am Anfange der Versuchsreihe vorgekommen sind, wo der Versuchsperson das Silbenmaterial noch nicht so geläufig und gleichförmig war wie späterhin. Berechnen wir die Werthe von w_a einerseits für die ersten 15 Tage, andererseits für die letzten 15 Tage, so erhalten wir folgende Resultate:

		w_a	
Die ersten 15 Tage:	S-Reihen	18,1	Diff. = —0,5
	G- „	18,6	

		w_a	
Die letzten 15 Tage:	S-Reihen	17,4	Diff. = 2,8
	G- „	14,6	

Wie man sieht, ist die Uebung den S-Reihen nur wenig, den G-Reihen in hohem Grade förderlich gewesen. Die Folge davon ist, dafs die G-Reihen nach erlangter Uebung viel schneller erlernt wurden als die S-Reihen. Man kann also durchaus nicht sagen, dafs bei gröfserer Länge der Reihen das G-Verfahren weniger vortheilhaft sei als bei kürzerer Länge, sondern man kann nur sagen, dafs bei gröfserer Reihenlänge eine vorhandene Ungleichmäfsigkeit des Silbenmateriales den Vortheil, welchen das G-Verfahren vor dem S-Verfahren bei völliger Gleichmäfsigkeit des Lernmaterials durchaus besitzt, noch weniger hervortreten läfst als bei kürzerer Reihenlänge. Ist jene Gleichmäfsigkeit des Materiales (durch längere Uebung im Lesen von Silben-

reihen) einigermaafsen erreicht, dann tritt auch bei langen Silbenreihen der Vorzug des G-Verfahrens ganz deutlich hervor.

§ 11. Schlufswort zu diesem Capitel.

Aus den Resultaten der in diesem Capitel besprochenen Versuchsreihen, welche durch die Ergebnisse der nachfolgenden Versuchsreihen 19 und 21 noch weitere Bestätigungen finden werden, ergiebt sich bereits hinlänglich, dafs das Lernen im Ganzen in kürzerer Zeit zum Ziele führt als ein stückweise vor sich gehendes Lernen, mag dieses nun in seiner näheren Gestaltung dem Gutdünken der Versuchsperson überlassen sein oder bestimmten Vorschriften gehorchen. Zugleich ergiebt sich auch, dafs meine frühere Behauptung, das natürliche Lernverfahren stütze sich nicht auf wirkliche Erfahrungen hinsichtlich des ökonomischen Werthes der verschiedenen Lernweisen, zutreffend ist.

Der von mir gefundene Vorzug des G-Verfahrens ist um so beachtenswerther, weil die Versuchspersonen nichts weniger als in einem diesem Verfahren günstigen Sinne voreingenommen waren. Wie ich gefunden habe, herrscht durchaus die Meinung vor, dafs es eine Thorheit sei, eine Strophe und dergl. mittels des G-Verfahrens lernen zu wollen. Wie ich schon früher (S. 14) erwähnt habe, wird es zuweilen sogar direct für unmöglich erklärt, auch nur eine Strophe mittels dieses Verfahrens zu lernen; und selbst Dr. Pilzecker sprach sein Erstaunen darüber aus, wie schnell und leicht er mit dem G-Verfahren lerne. Auch die Versuchsperson Frl. Brinkmann, welche thatsächlich mit dem G-Verfahren schneller gelernt hat als mit dem S-Verfahren, sprach sich gelegentlich dahin aus, dafs sie glaube, mit dem zweiten Verfahren in kürzerer Zeit zum Ziele zu kommen als mit dem ersteren. Ich selbst erwartete gleichfalls bei Beginn meiner Untersuchung, dafs das G-Verfahren sich als das allgemein unzweckmäfsigere herausstellen werde.

Selbstverständlich läfst sich der Vorzug des G-Verfahrens nur für solche Fälle behaupten, wo das Lernmaterial nicht ungleichmäfsiger ist als das von mir benutzte Material. Der Nachtheil des G-Verfahrens besteht offenbar darin, dafs, wenn in der zu lernenden Strophe, Silbenreihe und dergleichen ein Abschnitt vorhanden ist, der sich besonders schwer einprägen läfst, alsdann bei Anwendung dieses Verfahrens wegen dieses einen Ab-

schnittes alle übrigen Abschnitte eine Anzahl für ihre Einprägung ganz überflüssiger Wiederholungen erfahren müssen, während bei dem stückweise vorgehenden Verfahren jener besonders schwierige Abschnitt ganz allein besonders oft wiederholt werden kann. Wenn man also ein Lernmaterial nimmt, in welchem solche ganz besonders schwierige Abschnitte häufig vorkommen, so kann freilich das G-Verfahren sich nicht als das vortheilhaftere erweisen.[1] Denkt man sich auf der andern Seite ein Lernmaterial von idealer Gleichmäfsigkeit, so wird man den Vorzug des G-Verfahrens noch höher anzusetzen haben, als er sich bei meinen Versuchen herausgestellt hat.

Auch wenn die Ungleichmäfsigkeit des Lernmaterials nicht so grofs ist, dafs der Vorzug des G-Verfahrens verschwindet, so zeigen doch die nach diesem Verfahren erlernten Strophen oder Silbenreihen die oben erwähnte Eigenthümlichkeit, Werthe von w zu liefern, welche eine deutlich ausgiebigere Streuung zeigen als die Werthe von w, welche die nach dem N- oder S-Verfahren erlernten Strophen oder Reihen gewinnen lassen. Diese Eigenthümlichkeit der G-Strophen oder G-Reihen hat sich in allen meinen Versuchsreihen gezeigt. Das G-Verfahren hat in Folge gewisser ihm anhaftender Vorzüge in allen Versuchsreihen eine gröfsere Zahl sehr kleiner Werthe von w geliefert als das N- und S-Verfahren. Weil aber das von mir benutzte Lernmaterial eine ideale Gleichmäfsigkeit nicht besafs, so hat es andererseits auch stets mehr überhohe Werthe ergeben als jene anderen Lernweisen.

Worin bei der thatsächlich vorkommenden Ungleichmäfsigkeit des Lernmateriales die Schwäche des G-Verfahrens besteht, haben wir uns oben vergegenwärtigt. Ungelöst dagegen ist

[1] Für Versuchspersonen, welche noch niemals sinnlose Silbenreihen gelernt haben, sind nach meinen Versuchen selbst normal gebaute Silbenreihen (vgl. Müller und Schumann, S. 99 ff.) ein Lernmaterial von der oben angedeuteten Ungleichmäfsigkeit. Ich brauche hier nicht erst zu bemerken, dafs Massenuntersuchungen, die mit unbekannten und uncontrolirten Versuchspersonen über meinen Gegenstand angestellt würden, einen wissenschaftlichen Werth nicht beanspruchen könnten. Ich würde nur solche Versuche beachtungswerth finden, bei denen der Versuchsleiter, in gleicher Weise wie bei meinen Versuchen, mit der Feder in der einen und mit der Uhr in der anderen Hand, die Versuchsperson beim Lernen und Hersagen fortwährend beobachtet und controlirt hat.

noch die Frage, auf welchen Eigenthümlichkeiten und Vorzügen des G-Verfahrens es beruht, dafs dasselbe trotz jenes Mifsstandes in allen meinen Versuchsreihen am schnellsten zum Ziele geführt hat und überhaupt als das im Allgemeinen günstigste Lernverfahren anzusprechen ist. Der Beantwortung dieser Frage dienen die Untersuchungen des nächsten Capitels.

Capitel III.

Die Vorzüge des Lernens im Ganzen.

§ 12. Versuchsreihe 19. Vergleichung des S-Verfahrens und G-Verfahrens, wenn der Uebergang von dem einen Abschnitte zum nachfolgenden der Versuchsperson gegeben wird.

Von vornherein kann man meinen, dafs der Vorzug des G-Verfahrens vor jedem stückweise vorgehenden Verfahren, z. B. dem in Versuchsreihe 17 und 18 angewandten S-Verfahren, auf folgendem Umstande beruhe. Wird bei Benutzung des letzteren Verfahrens zunächst der erste Abschnitt der Silbenreihe isolirt erlernt, so wird nothwendig bei den unmittelbar auf einander folgenden Wiederholungen dieses Abschnittes eine Association zwischen der Endsilbe und Anfangssilbe dieses Abschnittes gestiftet. Diese Association macht sich späterhin, wenn es sich darum handelt, sich den Uebergang vom ersten Abschnitte zum zweiten einzuprägen, in hinderlicher Weise geltend und hat zur Folge, dafs für die Erlernung des aus beiden Abschnitten bestehenden Ganzen ein gewisses Plus von Wiederholungen gebraucht wird. Bei Anwendung des G-Verfahrens, bei welchem die beiden Abschnitte jedesmal hinter einander gelesen werden, ist ein entsprechender nachtheiliger Einflufs offenbar nicht vorhanden, vielmehr wird von Anfang an der Uebergang vom ersten Abschnitte zum zweiten in der richtigen Weise eingeprägt.

Es unterliegt keinem Zweifel, dafs der hier angedeutete Gesichtspunkt zutreffend ist. Es ist jedoch die Frage, ob ausschliefslich auf ihm der Vorzug des G-Verfahrens beruht. Um diese Frage zu entscheiden, habe ich folgende Versuchsreihe 19 (Versuchsperson Frl. Brinkmann, 20 Versuchstage) mit

16silbigen Silbenreihen angestellt. Das Versuchsverfahren war mit demjenigen der Versuchsreihe 17 und 18 identisch aufser folgender Anordnung. Die erste Silbe jeder Hälfte einer S- oder G-Reihe hatte auf der rotirenden Trommel von der zweiten Silbe derselben Hälfte einen Abstand, der noch einmal so grofs war wie der Abstand, der zwei sonstige unmittelbar auf einander folgende Silben der Reihenhälfte von einander trennte, so dafs zwischen dem Erscheinen der Anfangssilbe jeder Reihenhälfte und dem Erscheinen der zweiten Silbe derselben ein Zeitraum verflofs, welcher völlig ausreichte, um ein freies Hersagen der zweiten Silbe zuzulassen. Da nun die Versuchsperson instruirt war, die erste Silbe jeder Reihenhälfte immer (auch bei jedem Hersageversuche) direct abzulesen, so war durch die soeben beschriebene Einrichtung der oben erwähnte Vorzug des G-Verfahrens offenbar ganz beseitigt. Die im Falle der Anwendung des S-Verfahrens beim isolirten Lernen der ersten Reihenhälfte gestifteten Associationen zwischen der letzten und ersten Silbe dieser Hälfte konnten sich bei der Erlernung der ganzen Silbenreihe nicht mehr nachtheilig geltend machen, weil die erste Silbe der zweiten Hälfte von der Versuchsperson jedesmal abgelesen werden mufste. Die Resultate waren folgende:

	w_a		w_e	
S-Reihen	13,9	Diff. = 1,6	12,9	Diff. = 1,7
G- „	12,3		11,2	

Wie man sieht, sind die Differenzen noch immer recht beträchtlich. Der oben angedeutete Gesichtspunkt ist also durchaus nicht ausreichend, um den Vorzug des G-Verfahrens ganz zu erklären.

§ 13. Versuchsreihe 20. Das G-Verfahren ist wegen der Associationen durch mittelbare Folge, die sich zwischen den Gliedern verschiedener Abschnitte herstellen, und wegen des Einflusses der absoluten Stellen der verschiedenen Abschnitte im Vortheil.

Ein zweiter Vortheil des G-Verfahrens scheint folgender zu sein. Beim Hersagen einer Silbenreihe finden wir den Uebergang von einem Abschnitte zum nächstfolgenden nicht blos mittels der Association, welche die Endsilbe des früheren Ab-

schnittes mit der Anfangssilbe des späteren Abschnittes verknüpft, sondern auch mittels der Associationen, die sich durch mittelbare Folge zwischen den verschiedenen Gliedern der beiden Abschnitte (z. B. zwischen der vorletzten Silbe des früheren Abschnittes und der ersten Silbe des nachfolgenden Abschnittes) herstellen. In dem gleichen Sinne wie letztere Associationen machen sich aufserdem auch die Associationen geltend, welche die verschiedenen Abschnitte der Reihe mit ihren absoluten Stellen eingehen. Wir haben uns z. B. gemerkt, mit welchen Silben der dritte Abschnitt der Reihe anfängt und benutzen diese Association zwischen bestimmten Silben und der Vorstellung des Anfanges des dritten Abschnittes, wenn es sich darum handelt, beim Hersagen von dem zweiten Abschnitte zum dritten überzugehen. Es ist nun klar, dafs diese eben erwähnten Associationen durch mittelbare Folge und Associationen mit der absoluten Stelle im Falle der Anwendung des G-Verfahrens bei jeder einzelnen Wiederholung der Silbenreihe eine Kräftigung erfahren. Hingegen werden in dem Falle, wo stückweise gelernt wird, dieselben Associationen innerhalb der gleichen Zeit oder durch den gleichen Gesammtaufwand an Lesungen nicht auf einen entsprechenden Stärkegrad gebracht werden.

Es schien mir angezeigt, festzustellen, ob der hier angedeutete Gesichtspunkt nicht blos theoretisch richtig, sondern auch praktisch von Belang sei. Diesem Zwecke diente Versuchsreihe 20. In derselben lernte die Versuchsperson Brinkmann zwei Arten 18silbiger Reihen. Jede Reihe bestand aus 3 auf dem rotirenden Papierbogen neben einander geschriebenen Abschnitten von je 6 Silben. Die erste Silbe jedes Abschnittes war (ganz ebenso wie in Versuchsreihe 19, S. 38) durch einen gröfseren Abstand von der nachfolgenden zweiten Silbe getrennt, und die Versuchsperson war instruirt, die erste Silbe jedes Abschnittes jedesmal (auch bei jedem Hersageversuche) abzulesen. Die Silbenreihen der ersten Art, die unveränderten Reihen, wurden stets mit derselben Aufeinanderfolge ihrer Abschnitte gelesen. Die Reihen der zweiten Art, die umgestellten Reihen, wurden nur bei den ersten 5 Wiederholungen in der Weise gelesen, dafs auf den ersten Abschnitt der zweite und auf den zweiten der dritte folgte. Bei den übrigen Wiederholungen (auch bei dem Hersagen) dagegen kam an erster Stelle der dritte, an zweiter Stelle der zweite und an dritter Stelle der erste Abschnitt.

Durch diese Anordnung wurde offenbar bewirkt, dafs die oben erwähnten Associationen durch mittelbare Folge, die sich zwischen den Silben aufeinander folgender Abschnitte herstellten, und die Associationen der Abschnitte mit ihren absoluten Stellen für das Hersagen der umgestellten Reihen schwächer waren als für das Hersagen der unveränderten Reihen. Dagegen spielte die unmittelbare Association zwischen der Endsilbe eines Abschnittes und Anfangssilbe des nachfolgenden Abschnittes bei beiden Reihenarten keine Rolle, weil ja der erhaltenen Instruction gemäfs die Anfangssilbe jedes Abschnittes von der Versuchsperson abgelesen wurde. Zeigt sich also in den Resultaten eine Differenz zu Gunsten der unverändert gelernten Reihen, so folgt, dafs die oben erwähnten Associationen durch mittelbare Folge und die Associationen der Abschnitte mit ihren absoluten Stellen beim Hersagen eine merkbare Rolle gespielt haben. Die Resultate[1] waren folgende:

	w_a		w_c	
unveränderte Reihen	8,5	Diff. = —2,6	8,2	Diff. = —2,3
umgestellte „	11,1		10,5	

Es ist zuzugeben, dafs im Ganzen erlernte Reihen hinsichtlich der Associationen, deren Wirksamkeit hier in eclatanter Weise nachgewiesen ist, nicht einen so grofsen Vortheil vor stückweise erlernten Reihen besitzen, wie in dieser Versuchsreihe die unveränderten Reihen in Vergleich zu den umgestellten Reihen besessen haben, aber immerhin bleibt aufser Zweifel, dafs das G-Verfahren jenen Associationen günstiger ist als irgend ein stückweise vorgehendes Verfahren, und dafs hierin einer der Vorzüge des G-Verfahrens zu erblicken ist,

In den vorstehenden Ausführungen dieses und des vorigen Paragraphen haben wir nur sinnloses Material vor Augen gehabt. Natürlich gelten analoge Betrachtungen auch für sinnvolles Material, z. B. Strophen. Auch bei diesen hat das G-Verfahren den Vortheil, dafs die Associationen zwischen den einzelnen Abschnitten der Strophen sowie zwischen den ihren Sinn ausmachenden Vorstellungen und die Associationen der Abschnitte mit ihren absoluten Stellen von Anbeginn des Lesens an in der richtigen Weise gebildet werden, während bei dem stückweise vorgehenden Verfahren zunächst eine Reihe schädlicher Associationen zwischen den letzten Theilen der isolirt gelesenen Abschnitte und ihren Anfangstheilen gestiftet werden.

[1] Die Versuchsreihe erstreckte sich über nur acht Versuchstage. Sie wurde so bald abgebrochen, weil jeder Tag ganz deutlich den Vortheil der unveränderten Reihen hatte erkennen lassen.

§ 14. Versuchsreihe 21. Ein weiterer Vortheil des G-Verfahrens.

Im Bisherigen haben wir gesehen, daſs das G-Verfahren vor dem N-Verfahren und dem S-Verfahren deshalb einen Vortheil voraus hat, weil die Association zwischen Endsilbe eines Abschnittes und Anfangssilbe des nachfolgenden Abschnittes und die Associationen durch mittelbare Folge, die sich zwischen den Silben verschiedener Abschnitte bilden, und auch die Associationen der Abschnitte mit ihren absoluten Stellen unter sonst gleichen Umständen beim Lesen im Ganzen stärker ausfallen als dann, wenn das zu lernende Material stückweise vorgenommen wird. Die nachstehende Versuchsreihe wird uns indessen zeigen, daſs hiermit die Vortheile des G-Verfahrens nicht erschöpft sind. Sie wird zeigen, daſs das Lesen im Ganzen selbst dann etwas vortheilhafter ist als ein stückweise vorgehendes Verfahren, wenn man die Versuche so einrichtet, daſs die oben erwähnten Associationen, soweit sie sich geltend machen, die Resultate zu Ungunsten der im Ganzen gelesenen Reihen und zu Gunsten der abschnittweise gelesenen Reihen beeinflussen.

In Versuchsreihe 21 (Versuchsperson Frl. Brinkmann, 30 Versuchstage) wurden drei Arten von 24 silbigen Reihen erlernt, die ich kurz als die A-Reihen, B-Reihen, C-Reihen bezeichnen will. Jede A-Reihe wurde zunächst sechs Mal hinter einander im Ganzen gelesen. Unmittelbar darauf wurde eine Prüfung nach dem Ersparniſsverfahren in der Weise vorgenommen, daſs die erste Hälfte der Reihe zuerst und die zweite Hälfte zuzweit isolirt gelernt wurde oder umgekehrt.[1] Was die B-Reihen anbelangt, so wurde jede derselben in folgender Weise vorgenommen. Zunächst wurde die erste Hälfte der Reihe drei Mal gelesen, hierauf sofort die zweite Hälfte gleichfalls drei Mal gelesen, dann wiederum die erste Hälfte und hierauf nochmals die zweite Hälfte je drei Mal gelesen. Nach den in dieser Weise vertheilten sechs Lesungen jeder Reihenhälfte erfolgte sofort die Prüfung nach dem Ersparniſsverfahren in genau derselben Weise wie bei den A-Reihen, d. h. es wurde zuerst die eine und dann die andere der beiden Reihenhälften isolirt erlernt. Bei den C-Reihen endlich wurde in der Weise verfahren,

[1] Natürlich folgten die beiden hier erwähnten Fälle (erste Hälfte zuerst, erste Hälfte zuzweit erlernt) in regelmäſsigem Wechsel auf einander.

dafs zunächst die erste Hälfte der Reihe sechs Mal gelesen wurde, hierauf die zweite Hälfte gleichfalls sechs Lesungen erfuhr, und alsdann genau in derselben Weise wie bei den A- und B-Reihen die Prüfung nach dem Ersparnifsverfahren erfolgte.

Man erkennt nun leicht Folgendes. Wie gesehen. wurden die A-Reihen zunächst sechs Mal im Ganzen gelesen. Bei diesen Lesungen bildeten sich durch unmittelbare und mittelbare Folge Associationen zwischen den Silben der beiden Reihenhälften, und auch jede der beiden Reihenhälften konnte sich mit der Vorstellung associiren, an erster bezw. zweiter Stelle in der Reihe zu kommen. Die hier erwähnten Associationen mufsten sich nun aber nicht als vortheilhaft, sondern als nachtheilig erweisen, wenn die Versuchsperson dazu überging, die beiden Reihenhälften isolirt zu erlernen. Denn in Folge jener Associationen war eine Tendenz vorhanden, auf die eine Reihenhälfte immer die andere folgen zu lassen, und diese Tendenz konnte sowohl beim Lesen die Auffassung der zu erlernenden Reihenhälfte stören als auch beim Beginn eines Hersageversuches sich als nachtheilig erweisen. Bei den B-Reihen hingegen war eine solche störende Tendenz nicht vorhanden, weil die Versuchsperson schon von vorn herein jede Reihenhälfte drei Mal unmittelbar hinter einander und nachher nochmals drei Mal hinter einander gelesen hatte, und in Folge dessen es ihr eine einigermaafsen geläufige Sache war, von dem Ende einer Reihenhälfte unmittelbar zum Anfange derselben überzugehen. Noch geläufiger mufste ihr dieser Uebergang bei den C-Reihen sein. Sollten also die Hälften der A-Reihen schneller gelernt worden sein als diejenigen der B- und C-Reihen, so kann dies nur darin seinen Grund haben, dafs es neben den in § 12 und 13 angeführten Vorzügen des G-Verfahrens noch einen weiteren Umstand giebt, der bei hinlänglicher Gleichmäfsigkeit des Lernmateriales diesem Verfahren einen Vortheil sichert.

Für die Erlernung einer Reihenhälfte wurden nun folgende Mittelwerthe erhalten:

	w_a	w_c
bei den A-Reihen	13,7	12,7
„ „ B- „	14,1	13,0
„ „ C- „	14,1	14,0

Die Hälften der A-Reihen sind also in der That mit einer etwas geringeren Wiederholungszahl gelernt worden als diejenigen der B- und C-Reihen. Die Differenzen wären gröfser gewesen, wenn die Hälften der A-Reihen nicht durch die oben erwähnten Associationen benachtheiligt gewesen wären.

Eine nähere Ueberlegung zeigt leicht, worin der weitere, im Bisherigen noch nicht erwähnte Vorzug des G-Verfahrens besteht, der sich auch noch in vorstehender Versuchsreihe 21 zu Gunsten der A-Reihen geltend machen konnte. Bei dem stückweise vorgehenden Lernen werden die einzelnen Abschnitte der zu lernenden Strophe, Silbenreihe und dergleichen im Allgemeinen verschieden oft wiederholt. Ferner ist die Art und Weise, wie die einzelnen Wiederholungen über die Zeit des Lernens vertheilt werden, für die verschiedenen Abschnitte eine verschiedene. Es finden etwa die Wiederholungen des ersten Abschnittes hauptsächlich am Anfange, diejenigen des letzten Abschnittes dagegen vorzugsweise am Ende des Lernens statt, wobei die Zahl der ersteren Wiederholungen in der Regel gröfser ist als diejenige der letzteren Wiederholungen. Ein einsichtiger Lerner wird hierbei bestrebt sein, die Zahl und die Vertheilung der Wiederholungen jedes Abschnittes so zu wählen, dafs beim Hersagen kein Abschnitt viel stärker eingeprägt ist als die anderen und so zu sagen ein überflüssiges Plus von Stärke des Eingeprägtseins besitzt. Allein man hat bei einem derartigen stückweise vorgehenden Verfahren gar keine Garantie dafür, dafs man die Zahl und zeitliche Vertheilung der Wiederholungen jedes einzelnen Abschnittes gerade so treffe, dafs beim Hersagen wirklich alle Abschnitte der Strophe in gleichem Grade eingeprägt sind und kein Abschnitt einen unnöthigen Ueberschufs von Wiederholungen erfahren hat; und es ist direct als sehr unwahrscheinlich zu bezeichnen, dafs man diese gleichförmige Stärke der Einprägungen der verschiedenen Abschnitte wirklich erreiche. Ganz anders bei dem G-Verfahren. Bei diesem ist die Zahl und die zeitliche Vertheilung der Wiederholungen (einschliefslich des Hersagens) für alle Abschnitte des zu erlernenden Stückes ganz dieselbe. Es ist z. B. die erste oder, ganz allgemein ausgedrückt, die *n*te Wiederholung der ersten Zeile der zu erlernenden Strophe von dem Hersagen dieser ersten Zeile durch annähernd den gleichen Zeitraum getrennt, durch welchen die erste bezw. *n*te Wiederholung der letzten Zeile von dem Her-

sagen dieser letzten Zeile getrennt ist. Es besitzt also das G-Verfahren bei hinlänglicher Gleichmäfsigkeit des Lernmateriales auch deshalb einen Vorzug vor dem stückweise vorgehenden Lernverfahren, weil es uns eine gröfsere Gleichmäfsigkeit der Einprägungen der verschiedenen Abschnitte des zu erlernenden Stückes garantirt und uns mehr davor bewahrt, auf die Einprägung eines oder mehrerer Abschnitte ein überflüssiges Plus von Wiederholungen zu verwenden.

§ 15. Zusammenfassende Vergleichung der beiden Lernweisen.

Wenn wir eine Lernweise hinsichtlich ihres ökonomischen Werthes beurtheilen wollen, so haben wir erstens darauf zu sehen, ob bei derselben die aufgewandte Lernarbeit (z. B. der Gesammtaufwand von Zeilenwiederholungen) in gröfstmöglichem Maafse zur Herstellung und Verstärkung der nützlichen, d. h. beim Hersagen hilfreichen, Associationen dient. Gehen wir von diesem Gesichtspunkte aus, so zeigt sich, dafs das stückweise vorgehende Lernverfahren hinter dem G-Verfahren deshalb zurücksteht, weil das erstere Verfahren (gemäfs den Ausführungen von § 12 und 13) bei gleicher Lernarbeit die Associationen, welche den Uebergang von einem Abschnitte zum nächstfolgenden vermitteln, im Allgemeinen schwächer ausfallen läfst als das G-Verfahren.

Zweitens hat man darauf zu achten, inwieweit das betreffende Lernverfahren schädliche Associationen, d. h. solche Associationen stiftet, welche beim Hersagen hinderlich sind. Auch von diesem Gesichtspunkte aus betrachtet stellt sich das stückweise vorgehende Verfahren als das unvortheilhaftere heraus. Denn bei ihm werden, wie früher hervorgehoben, schädliche Associationen zwischen den Endtheilen und den Anfangstheilen der verschiedenen Abschnitte des zu erlernenden Ganzen hergestellt, während bei dem G-Verfahren derartige Associationen nicht gestiftet werden.

Drittens haben wir das betreffende Lernverfahren darauf hin zu prüfen, inwieweit es uns ein gleichmäfsiges Eingeprägtwerden der verschiedenen Abschnitte garantirt und uns davor bewahrt, einen oder mehrere Abschnitte mit überflüssiger Häufigkeit zu wiederholen. Wie oben gesehen, stellt sich auch von diesem Gesichtspunkte aus das stückweise vorgehende Verfahren

als das unvortheilhaftere heraus, falls das Lernmaterial von hinlänglich gleichmäfsiger Beschaffenheit ist. Ist das Lernmaterial von erheblicher Ungleichmäfsigkeit, so hat das G-Verfahren den Nachtheil, wegen besonderer Schwierigkeit eines oder weniger Abschnitte allen übrigen Abschnitten mehr Wiederholungen zu Theil werden zu lassen, als für ihre genügende Einprägung erforderlich sind.

Endlich viertens ist klar, dafs der ökonomische Werth einer Lernweise, wenigstens principiell genommen, auch von den Gesetzen abhängig ist, nach denen sich die Silbenassociationen oder sonstigen Associationen nach der Zahl und den zeitlichen Abständen der vorausgegangenen Wiederholungen bestimmen. Leider kennen wir diese Gesetze noch lange nicht in dem Grade, dafs wir im Stande wären uns bei einer Vergleichung der hier in Rede stehenden Lernweisen auf dieselben zu stützen. Das folgende Capitel wird allerdings den Satz beweisen, dafs, wenn eine Anzahl von Wiederholungen über einen Zeitraum von constanter Länge in regulärer Weise (d. h. in äquidistanten Gruppen von Wiederholungen[1]) zu vertheilen ist, alsdann dasjenige Verfahren das zweckmäfsigste ist, bei welchem die Wiederholungen in ausgiebigster Weise über jenen Zeitraum vertheilt sind. Und es ist klar, dafs, wenn wir eine Strophe oder Silbenreihe im Ganzen lernen, alsdann die einzelnen Lesungen jedes Abschnittes über den Zeitraum, den die ganze Erlernung erfordert, in ausgiebigster Weise vertheilt sind, indem jede Lesung eines Abschnittes von der nachfolgenden Lesung desselben Abschnittes durch ein Zeitintervall von annähernd constanter Länge getrennt ist. Allein trotzdem können wir nicht mit Sicherheit behaupten, dafs das G-Verfahren auch dann als das zweckmäfsigste Verfahren anzusehen sei, wenn man von den drei ersten der hier angeführten Gesichtspunkte ganz absehe und lediglich die Gesetze in Betracht ziehe, nach denen die Associationen von der Zahl und den zeitlichen Abständen der vorausgegangenen Wiederholungen abhängen. Denn das soeben angeführte Gesetz ergiebt zwar, dafs wir z. B. hinsichtlich der Einprägung des ersten Abschnittes einer Strophe ökonomischer verfahren, wenn wir die Wiederholungen desselben, wie dies beim G-Verfahren

[1] Nähere Definition der regulären Vertheilungsweise und ihrer Ausgiebigkeit folgt im Eingange von § 16.

geschieht, in ausgiebigster Weise über den ganzen Zeitraum der Erlernung vertheilen, als dann, wenn wir diese Wiederholungen bei Beginn und in der Mitte des Lernens cumuliren. Allein wir wissen nicht, ob der Nachtheil, den eine in dieser oder ähnlicher Weise stattfindende Cumulirung der Wiederholungen des ersten Abschnittes besitzt, für das Erlernen der ganzen Strophe nicht z. B. durch den Vortheil compensirt wird, den eine Cumulirung der Wiederholungen des letzten Abschnittes unmittelbar vor dem Hersagen bietet. Kurz, die Verhältnisse liegen beim stückweise vorgehenden Verfahren zu complicirt, als dafs wir auf Grund des oben erwähnten Satzes in der Lage wären hier eine Entscheidung zu treffen.

Wir haben es indessen auch nicht nöthig, uns hier mit irgend welchen Hypothesen über die Associationsgesetze abzugeben. Denn die Ergebnisse meiner bisher angeführten Versuchsreihen erklären sich hinlänglich aus den drei ersten der Gesichtspunkte, die wir im Vorstehenden als solche geltend gemacht haben, die bei Beurtheilung des ökonomischen Werthes einer Lernweise in Betracht kämen. In allen meinen Versuchen hat das G-Verfahren schneller zum Ziele geführt als das stückweise vorgehende Lernen.[1] Der Vortheil des ersteren Verfahrens vor letzterem war allerdings vielfach nur gering, aber er zeigte sich eben in allen Versuchsreihen. Dieses Resultat erklärt sich in völlig befriedigender Weise, wenn wir bedenken, dafs das stückweise vorgehende Lernen bei gleicher Lernarbeit erstens die beim Hersagen nützlichen Associationen nicht gleich stark entwickelt als das G-Verfahren, zweitens schädliche Associationen stiftet, welche beim G-Verfahren nicht hergestellt werden, und drittens ein hinlänglich gleichmäfsiges Eingeprägtwerden der verschiedenen Abschnitte nicht garantirt, und wenn wir andererseits in Rücksicht ziehen, dafs das von mir benutzte Lernmaterial

[1] Nur an den ersten Tagen von Versuchsreihe 9, an denen die sinnlosen Silben für die Versuchsperson ein zu ungleichmäfsiges Lernmaterial darstellten, zeigte sich das Gegentheil. Ebbinghaus (a. a. O. S. 69) bemerkt, dafs er englische Stanzen mit gröfserem Zeitaufwande gelernt habe, wenn er sie nur im Ganzen gelernt habe, als dann, wenn er schwierige Stellen besonders gelernt und dann eingefügt habe. Offenbar entbehrte auch in diesem Falle, wenigstens für die deutsche Versuchsperson, das benutzte englische Lernmaterial derjenigen Gleichmäfsigkeit, welche mein Lernmaterial im Allgemeinen besafs.

nicht diejenige vollkommene Gleichmäfsigkeit besafs, bei welcher die Vorzüge des G-Verfahrens in vollem Maafse hervortreten müssen.[1]

Es ist nicht zu übersehen, dafs sich bei meinen Versuchen das Lernen im Ganzen als das vortheilhafteste Verfahren nur für den Fall herausgestellt hat, dafs das jeweilig zu erlernende Stück nicht mehr umfafst als zwei neunzeilige Strophen oder eine 24silbige Silbenreihe. Wie sich die Sache bei gröfserem Umfange der zu erlernenden Stücke verhalten wird, ist natürlich nicht von vornherein festzustellen und bestimmt sich ganz nach dem Grade von Gleichmäfsigkeit, den das benutzte Lernmaterial besitzt. Für den Fall einer idealen Gleichmäfsigkeit des benutzten Materiales ist nach den oben ausgeführten Gesichtspunkten zu vermuthen, dafs der Vortheil des G-Verfahrens absolut genommen um so gröfser sei, eine je gröfsere Länge das zu erlernende Stück besitze.

Wenn man ein Stück gröfseren Umfanges zu lernen hat, so wird man meist nicht in der Weise verfahren, dafs man, wie es bei allen meinen bisher besprochenen Versuchen der Fall war, die Wiederholungen ohne Unterbrechung bis zur vollständigen Erlernung des ganzen Stückes fortsetzt, sondern man wird die Lernarbeit auf mehrere Zeitabschnitte, die durch längere Ruhepausen (von z. B. 24 Stunden) von einander getrennt sind, vertheilen. Auch für diesen Fall lassen die oben angeführten, an der Hand unserer Versuche gewonnenen Gesichtspunkte vermuthen, dafs bei hinlänglicher Gleichmäfsigkeit des Lernmateriales das Lernen im Ganzen dasjenige Verfahren ist, welches bei gegebener Länge der Ruhepausen und der Zeitabschnitte, während welcher das Lesen und Lernen stattfindet, am schnellsten zum Ziele führt.

Mit dem Bisherigen habe ich versucht einen Beitrag zur Beantwortung der Frage zu liefern, welches Verfahren für die

[1] Mit Obigem möchte ich die Möglichkeit nicht ausgeschlossen haben, dafs der Vortheil des G-Verfahrens gelegentlich auch noch auf dem Umstande beruhe, dafs die Versuchsperson bei diesem Lernverfahren weniger in Versuchnng kommt, nur rein motorisch zu lernen und den eventuellen Sinn und die akustischen und visuellen Eindrücke des zu Erlernenden zu vernachlässigen. Man kann sich denken, dafs, wenn Jemand einen kurzen Abschnitt einer Strophe oder Silbenreihe oft hinter einander wiederholt, er sehr leicht Gefahr läuft, die letzten Wiederholungen dieses Abschnittes rein mechanisch zu vollziehen.

Erlernung eines gegebenen Stückes das zweckmäfsigste sei. Eine andere Frage ist die, welches Verfahren der Erlernung für das Behalten das günstigste sei. Ein Eingehen auf diese Frage gehört nicht zu meiner Aufgabe. Natürlich ist es nicht schwer, auf Grund der im Bisherigen gewonnenen Gesichtspunkte plausible Vermuthungen in dieser Hinsicht zu äufsern.

Capitel IV.

Ueber die zweckmäfsigste Art regulärer Vertheilung der Wiederholungen über eine constante Zeit.

§ 16. Versuchsreihe 22—27.

Empirischer Beweis des Satzes, dafs bei regulärer Vertheilung der Wiederholungen über einen gegebenen Zeitraum die ausgiebigere Vertheilung zugleich die vortheilhaftere ist.

Wird eine gegebene Anzahl von Wiederholungen eines zu erlernenden Stückes über einen Zeitraum von gegebener Länge, an dessen Ende eine Prüfung der gestifteten Associationen nach der Ersparnifsmethode oder nach der Treffermethode stattfindet, in der Weise vertheilt, dafs die Wiederholungen in Gruppen stattfinden, welche sämmtlich gleich viele Wiederholungen umfassen und durch ein Zeitintervall von constanter Länge von einander, bezw. von dem Beginne der Prüfung getrennt sind, so nenne ich dies eine reguläre Vertheilung der Wiederholungen über den betreffenden Zeitraum. Eine solche reguläre Vertheilung ist offenbar als eine um so ausgiebigere zu bezeichnen, je gröfser die Zahl der äquidistanten Gruppen von Wiederholungen ist. Sie ist am ausgiebigsten, wenn jede Gruppe nur eine Wiederholung umfafst, mithin die Zahl der Gruppen die maximale ist, und am wenigsten ausgiebig, wenn alle Wiederholungen am Anfange des betreffenden Zeitraumes cumulirt werden. Blickt man nun auf unsere Beschreibung von Versuchsreihe 21 (S. 41 f.) zurück, so erkennt man leicht, dafs in allen Fällen, wo die erste Hälfte der sechs Mal gelesenen Silbenreihe vor der zweiten Hälfte mittels der Ersparnifsmethode geprüft wurde, die sechs vorausgeschickten Wiederholungen der ersten

Hälfte in regulärer Weise vertheilt waren. Der Zeitraum, über welchen die reguläre Vertheilung stattfand, war bei den ersten Hälften der A-, B- und C-Reihen ganz derselbe, aber die Ausgiebigkeit der Vertheilung war bei den ersten Hälften der B-Reihen gröfser als bei denjenigen der C-Reihen und bei denjenigen der A-Reihen noch gröfser als bei denjenigen der B-Reihen. Denn bei den ersten Hälften der A-Reihen zerfielen die sechs vorausgeschickten Wiederholungen in sechs Gruppen, deren jede nur eine Wiederholung umfafste, und das constante Zeitintervall war gleich der Zeit, welche die Lesung einer Reihenhälfte umfafste. Bei den ersten Hälften der B-Reihen fanden die sechs vorausgeschickten Wiederholungen in zwei Gruppen von je drei Wiederholungen statt, und das constante Zeitintervall war gleich der Zeit, welche drei Lesungen einer Reihenhälfte in Anspruch nahmen. Die sechs vorausgeschickten Wiederholungen der ersten Hälfte einer C-Reihe endlich wurden cumulirt und waren durch die Zeit, welche sechs Lesungen einer Reihenhälfte beanspruchten, von dem Beginne der Prüfung getrennt. Nun wurde die erste Hälfte einer Reihe in dem angegebenen Falle (bei Prüfung vor der zweiten Hälfte) wenigstens den Centralwerthen nach schneller erlernt, wenn es sich um eine A-Reihe handelte als dann, wenn es sich um eine B- oder C-Reihe handelte[1], obwohl, wie auf S. 42 näher ausgeführt, die ersten Hälften der A-Reihen durch die Associationen mit den zweiten Hälften eine Benachtheiligung hinsichtlich der Erlernbarkeit erfuhren, welche bei den B-Reihen und C-Reihen gar nicht oder wenigstens nicht in gleichem Grade vorhanden war. Es wurden also die ersten Hälften der A-Reihen, deren vorausgeschickte sechs Wiederholungen die ausgiebigste reguläre Vertheilung erfahren hatten, trotz der erwähnten Benachtheiligung schneller oder wenigstens gleich schnell erlernt wie die ersten Hälften der B- und C-Reihen. Dies erweckte in mir die Vermuthung, dafs vielleicht ganz allgemein von allen Arten regulärer Vertheilung einer gegebenen Zahl von Wiederholungen über einen Zeitraum von constanter Länge die ausgiebigste Vertheilungsform zugleich die für die Erlernung zweckmäfsigste sei. In Einklange zu dem allgemein gehaltenen Titel meiner Ab-

[1] Der Centralwerth w_c betrug für die ersten Hälften der A-, B-, C-Reihen 12,0, 12,16, 13.

handlung beschlofs ich auch noch in eine experimentelle Prüfung dieser Vermuthung einzutreten.

In der zunächst unternommenen Versuchsreihe 22 (Versuchsperson Laura Steffens, 15 Versuchstage) stellte ich mir die Aufgabe, das Verfahren so einzurichten, dafs der Nachtheil eliminirt werde, den in Versuchsreihe 21 die erste Hälfte einer A-Reihe dem auf S. 42 Bemerkten gemäfs insofern besessen hatte, als sie durch die sechsmalige Lesung der ganzen A-Reihe mit der zweiten Hälfte derselben fest associirt war. Ich erreichte dies und schlofs überhaupt jene die Erlernung der ersten Reihenhälften störenden Associationen derselben mit den zweiten Reihenhälften völlig aus, indem ich die zweiten Reihenhälften einfach durch Ruhepausen von ganz entsprechender Länge ersetzte. Es wurden also auch drei Arten von Reihen, die wir wiederum als A-, B- und C-Reihen bezeichnen wollen, gelernt, und zwar genügten bei der genannten Versuchsperson achtsilbige Reihen. Jede A-Reihe wurde zunächst ein Mal gelesen, hierauf trat eine Ruhepause ein, welche die Zeit der nächsten Trommelrotation in Anspruch nahm[1], alsdann fand wiederum eine Lesung der Reihe statt, hierauf folgte wieder eine Ruhepause von einer Rotationsdauer u. s. f., bis sechs Lesungen der Reihe und sechs Ruhepausen vorüber waren. Alsdann wurde die Reihe ununterbrochen so lange wiederholt, bis sie fehlerfrei hergesagt werden konnte. Eine B-Reihe erfuhr zunächst drei unmittelbar auf einander folgende Lesungen, hierauf kam eine Ruhepause von der Dauer von drei Trommelrotationen, alsdann abermals drei Lesungen der Reihe, nach denselben wiederum eine Ruhepause von der soeben angegebenen Länge, und hierauf wurde die Reihe ohne Unterbrechung so oft gelesen, bis sie hergesagt werden konnte. Jede C-Reihe endlich wurde zunächst sechs Mal unmittelbar hinter einander gelesen, alsdann trat eine Ruhepause von der Dauer von sechs Trommelrotationen ein, und hierauf wurde die Reihe ohne Unterbrechung so oft gelesen, bis sie hergesagt werden konnte.

Bei einer Trommelrotation, während welcher eine Reihe gelesen wurde, war selbstverständlich der vor der rotirenden Trommel befindliche Schirm so gestellt, dafs der in dem Schirme

---

[1] Die Geschwindigkeit der Trommelrotation wurde selbstverständlich während der ganzen Versuchsreihe constant erhalten.

befindliche Ausschnitt sich direct vor der zu lesenden Reihe befand. Während einer Ruhepause jedoch war der Schirm so verschoben, daſs die Versuchsperson nur unbeschriebenes Papier erblicken konnte. Die Versuchsperson lernte sechs Reihen täglich, zwei von jeder Art. Folgende Resultate wurden erhalten[1]:

	w_a	w_c
A-Reihen	7,2	6,1
B- „	8,6	7,9
C- „	9,3	8,2

Versuchsreihe 23 (24 Versuchstage) diente demselben Zwecke wie vorstehende Versuchsreihe 22 und unterschied sich von derselben nur dadurch, daſs die Versuchsperson (Frl. Brinkmann) eine andere war, daſs die Reihen aus zwölf Silben bestanden, und daſs die Ruhepausen zwischen den Lesungen oder Gruppen von Lesungen fünf Mal so lang waren wie in Versuchsreihe 22. Bei einer A-Reihe besaſs also jede der sechs Ruhepausen, die zwischen die ersten sieben Lesungen der Reihe fielen, die Dauer von fünf Trommelrotationen. Bei einer B-Reihe kam sowohl nach der ersten als auch nach der zweiten Gruppe von je drei Lesungen eine Ruhepause, welche 15 Trommelrotationen in Anspruch nahm. Bei einer C-Reihe endlich lag zwischen der 6. und 7. Lesung eine Ruhepause von der Dauer von 30 Rotationen. Es ergaben sich folgende Mittelwerthe:

	w_a	w_c
A-Reihen	5,6	5,1
B- „	6,7	5,2
C- „	7,6	5,8

Ich hebe hervor, daſs von den C-Reihen keine, von den B-Reihen nur zwei, hingegen von den A-Reihen neun mit weniger als neun Wiederholungen gelernt wurden.

Es erhob sich nun die Frage, ob die A-Reihen auch dann schneller als die B-Reihen und diese schneller als die C-Reihen gelernt werden, wenn man den Ruhepausen nicht blos die Zeit-

[1] Hier bedeutet w nur die Zahl derjenigen unmittelbar auf einander folgenden Wiederholungen einer Reihe, welche nach den vorausgeschickten sechs Lesungen für die Erlernung erforderlich waren. Analog ist die Bedentnng von w in allen nachstehenden Versuchsreihen.

dauer von einigen Trommelrotationen, sondern die Dauer von ganzen Tagen giebt. Die zur Beantwortung dieser Frage dienenden Versuchsreihen 24 und 25, deren jede 36 Versuchstage umfafste, wurden in ganz gleicher Weise durchgeführt. Nur der Unterschied bestand, dafs in der Versuchsreihe 24 die Versuchsperson (Frau Bauinspector Schmidt) Strophen[1] von „Childe Harold" auswendig lernte, während in Versuchsreihe 25 die Versuchsperson (Laura Steffens) achtsilbige Reihen zu lernen hatte. Jede A-Strophe (A-Reihe) wurde zunächst an jedem von sechs unmittelbar auf einander folgenden Tagen ein Mal gelesen und dann am 7. Tage erlernt. Jede B-Strophe (R-Reihe) erfuhr zunächst an einem Tage und hierauf wiederum am 4. Tage drei unmittelbar auf einander folgende Lesungen und wurde dann am 7. Tage erlernt. Jede C-Strophe (C-Reihe) erfuhr zunächst sechs unmittelbar auf einander folgende Lesungen und wurde dann nach Verlauf von sechs Tagen erlernt. Endlich wurde an jedem der letzten acht Versuchstage aufser einer A-, B-, C-Strophe (Reihe) auch noch eine ganz neue Strophe (Reihe), welche kurz als die D-Strophe (D-Reihe) bezeichnet werden mag, erlernt. Die erhaltenen Mittelwerthe (von je 30 Einzelbestimmungen von w bei den A-, B-, C-Strophen oder -Reihen und von nur acht Einzelbestimmungen bei den D-Strophen oder -Reihen) waren folgende:

Versuchsreihe 23.

	w_a	w_c
A-Strophen	5,2	4,7
B- „	5,3	4,7
C- „	5,3	4,9
D- „	6,5	6,5

Versuchsreihe 24.

	w_a	w_c
A-Reihen	10,1	9,5
B- „	10,6	9,6
C- „	10,8	10,3
D- „	12,5	11,5

[1] Da diese Versuchsperson so gar schnell lernte, hielt ich es für angezeigt, in dieser Versuchsreihe die stets im Ganzen zu wiederholenden Stücke aus je zwei unmittelbar auf einander folgenden Strophen bestehen zu lassen.

Wie man sieht, sind die Differenzen, wenigstens in Versuchsreihe 24, nur sehr klein und nicht beweiskräftig. Der Fehler des von mir benutzten Verfahrens kam mir erst mitten in der Versuchsreihe zum Bewufstsein. Es ist nämlich die Zahl von nur sechs über sechs Tage vertheilten Wiederholungen eine zu geringe, als dafs die Art und Weise der Vertheilung dieser Wiederholungen sich in erheblichen Differenzen der bewirkten Ersparnisse an Wiederholungen äufsern könnte, zumal bei einer Versuchsperson, welche so schnell lernt, wie die Versuchsperson von Versuchsreihe 24, und bei welcher demgemäfs hohe numerische Beträge irgend welcher Ersparnisse überhaupt nicht zu erwarten sind. Um mich davon zu überzeugen, dafs den sechs über sechs Tage vertheilten Wiederholungen in der That keine beträchtlichen Ersparnisse entsprachen, habe ich an den letzten acht Versuchstagen die Versuche mit den ganz neu zu erlernenden D-Strophen (D-Reihen) hinzugefügt. Wie man sieht, sind in der That in Versuchsreihe 23 die Mittelwerthe für die D-Strophen nicht um zwei Einheiten gröfser ausgefallen als für die anderen Arten von Strophen.

Die soeben erwähnte Unzulänglichkeit sollte nun in den beiden nachfolgenden Versuchsreihen möglichst ausgeschlossen werden. In Versuchsreihe 26 (Versuchsperson Laura Steffens, 20 Versuchstage) wurde die Zahl der Wiederholungen jeder Reihe auf 12 erhöht, und die Vertheilung dieser Wiederholungen fand nur über vier Tage statt. Nur zwei Arten achtsilbiger Reihen wurden gelernt. Eine Reihe der ersten Art wurde zunächst an jedem von vier auf einander folgenden Tagen drei Mal hinter einander gelesen und dann am 5. Tage erlernt. Eine Reihe der zweiten Art wurde zunächst am 1. und 3. Tage je sechs Mal gelesen und am 5. Tage gleichfalls erlernt. Die beiden Reihenarten ergaben (bei je 32 Einzelbestimmungen von w) folgende Mittelwerthe:

	w_a	w_c
erste Art	8,6	8,0
zweite Art	9,3	8,5

In Versuchsreihe 27 (Versuchsperson Frl. Brinkmann, 14 Versuchstage) wurden gleichfalls nur zwei Arten von Reihen erlernt. Eine Reihe der ersten Art wurde an jedem von vier

auf einander folgenden Tagen je fünf Mal unmittelbar hintereinander gelesen und am 5. Tage erlernt. Eine Reihe der zweiten Art wurde am 1. und 3. Tage je zehn Mal gelesen und gleichfalls am 5. Tage gelernt. Die beiden (zwölfsilbigen) Reihenarten ergaben (bei je 20 Einzelbestimmungen von w) folgende Resultate:

	w_a	w_c
erste Art	3,5	2,9
zweite Art	4,8	4,3

Sowohl die Resultate von Versuchsreihe 26 als auch ganz besonders die vorstehenden Resultate dieser Versuchsreihe 27 sind eine schöne Bestätigung des Satzes, dafs bei regulärer Vertheilung der Wiederholungen über einen Zeitraum von constanter Länge die ausgiebigere Vertheilung zugleich die für die Erlernung vortheilhaftere ist. Wir haben diesen Satz in Versuchsreihen 21—23 als gültig für kurze Zeiträume, jetzt aber in vorstehenden Versuchsreihen 24—27 auch als gültig für lange Zeiträume erkannt.

§ 17. Ableitung des im Vorstehenden aufgestellten Satzes aus dem Gesetze, nach welchem der Ersparnifswerth der Associationen abklingt.

Ich stelle hier folgenden Satz auf:

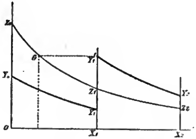
Sind zwei Associationen von verschiedener Stärke, so fällt der Ersparnifswerth der schwächeren Association (absolut genommen) in der Zeit langsamer ab, soweit nicht ein Altersunterschied der beiden Associationen ein gegentheiliges Verhalten bedingt.

In diesem Paragraphen werde ich zeigen, wie uns dieser Satz verstehen läfst, dafs bei regulärer Vertheilung der Wiederholungen über einen constanten Zeitraum die ausgiebigere Vertheilung zugleich die für die Erlernung günstigere ist. In dem nächsten Paragraphen werde ich den empirischen Nachweis erbringen, dafs der soeben aufgestellte Satz in der That gültig ist.

Der ersten mir hier gestellten Aufgabe entspreche ich dadurch, dafs ich zeige, wie das hier aufgestellte Gesetz über den zeitlichen Abfall des Ersparnifswerthes der Associationen es

mit sich brachte, dafs z. B. in Versuchsreihe 27 die Reihen der ersten Art, welche an jedem von vier auf einander folgenden Tagen je fünf Mal gelesen wurden, am 5. Tage mit einer geringeren Anzahl von Wiederholungen erlernt wurden als die Reihen der zweiten Art, welche am ersten und dritten Tage je zehn Lesungen erfuhren.

In nachstehender Zeichnung stellt die Abscisse die verlaufende Zeit dar. Die (vom Nullpunkte aus gerechnete) Strecke x_1 stellt die Stunden des ersten Tages dar, und die Strecke $x_2—x_1$ entspricht den 24 Stunden des zweiten Tages. Die mit y und z bezeichneten Ordinatenwerthe sollen die zu den betreffenden Abscissenwerthen zugehörigen Ersparnifswerthe der Associationen darstellen, welche durch die bisherigen Lesungen einer Reihe der ersten bezw. zweiten Art bewirkt worden sind. Und zwar stelle y_0 den Ersparnifswerth dar, welchen die Associationen, die durch die am ersten Tage vollzogenen fünf Lesungen einer Reihe der ersten Art gestiftet worden sind, unmittelbar nach Beendigung der letzten dieser fünf Lesungen besitzen.



In entsprechender Weise repräsentire z_0 den Ersparnifswerth, welchen die Associationen, die durch die am ersten Tage vollzogenen zehn Wiederholungen einer Reihe der zweiten Art hergestellt worden sind, unmittelbar nach der letzten dieser zehn Wiederholungen besitzen.

Nach dem oben aufgestellten Satze mufs nun z von dem Werthe z_0 aus schneller abfallen als y von dem Werthe y_0 abfällt, so dafs nach Verlauf von 24 Stunden z bis auf den Werth z_1 und y bis auf den Werth y_1 herabgesunken ist, wobei die Differenz $z_1—y_1$ kleiner als die Differenz $z_0—y_0$ sein mufs. Nachdem z den Werth z_1 und y den Werth y_1 erreicht hat, er-

fährt die Reihe der ersten Art nochmals fünf Lesungen. Es erfährt also y_1, der Ersparnifswerth der Associationen der letzteren Reihe, einen Zuwachs, der gleich fünf Einheiten oder gleich der Differenz $z_0—y_0$ ist; es steigt y von dem Werthe y_1 auf den Werth y'_1 empor. Von diesem Zeitpunkte ab wird y dem oben aufgestellten Gesetze gemäfs schneller abfallen als z, weil eben y'_1 beträchtlich gröfser ist als z_1. Allein man erkennt leicht, dafs die Abnahme, welche y innerhalb der nachfolgenden 24 Stunden erfährt, über die Abnahme, welche z innerhalb derselben Zeit erleidet, nicht in dem Grade überwiegen wird, dafs nach Verlauf der zweiten 24 Stunden y einen gleichen Werth besitzt wie z. Es wird vielmehr y_2 gröfser sein als z_2. Man denke sich z. B., dafs die y-Curve von dem Werthe y'_1 aus nach ganz demselben Gesetze abfalle, nach welchem die z-Curve von dem Punkte G aus abfällt, welcher in gleicher Höhe liegt wie y'_1. Alsdann ist klar, dafs eine in dem Punkte x_2 auf der Abscissenaxe errichtete Senkrechte von der y-Curve in einem höheren Punkte geschnitten werden wird als von der z-Curve.

Allerdings kann man vielleicht sagen, dafs die y-Curve von dem Punkte y'_1 aus nach dem zweiten JOST'schen Satze[1] schneller abfallen könne, als die z-Curve von dem Punkte G aus abfällt. Denn dieser Satz besage, dafs von zwei gleich starken Associationen die ältere langsamer abfällt als die jüngere. Nun besäfsen aber die Associationen der Reihe der zweiten Art zu dem Zeitpunkte, wo ihr Ersparnifswerth gleich G ist, schon ein gewisses Alter, während die Associationen der Reihe der ersten Art zu der Zeit, wo ihr Ersparnifswerth y'_1 ist, zu einem wesentlichen Theile auf soeben erst vollzogenen Wiederholungen beruhten. Folglich sei es nicht ausgeschlossen, dafs die y-Curve von dem Punkte y'_1 aus schneller abfalle, als die z-Curve von dem Punkte G aus abfällt.

Dem hier angedeuteten Gesichtspunkte kann man indessen entgegenhalten, dafs die Associationen der Reihe der ersten Art zu der Zeit, wo ihr Ersparnifswerth y'_1 ist, allerdings zu dem einen Theile auf soeben erst vollzogenen Lesungen beruhen, zu dem anderen Theile hingegen auf Lesungen beruhen, welche vor nicht weniger als 24 Stunden stattgefunden haben. Hiernach er-

[1] Man vergleiche *Zeitschr. f. Psychol.* 14, S. 466.

scheint äuſserst fraglich, ob man zu der Behauptung berechtigt ist, daſs die Associationen der Reihe der ersten Art zu dem Zeitpunkte, wo ihr Ersparniſswerth gleich y'_1 ist, im Sinne des obigen Jost'schen Satzes ein geringeres Alter besäſsen, als die Associationen der Reihe der zweiten Art zu der Zeit besitzen, wo ihr Ersparniſswerth gleich G ist.

Falls also wirklich der Satz gilt, daſs, soweit nicht ein wesentlicher Altersunterschied der Associationen ein gegentheiliges Verhalten bedingt, der Ersparniſswerth einer schwächeren Association langsamer abklingt, als derjenige einer stärkeren, so wird nach Verlauf von 48 Stunden der Ersparniſswerth y_2 gröſser als z_2 sein. Und man erkennt leicht, daſs ganz analoge Betrachtungen, wie wir im Vorstehenden angestellt haben, für den Verlauf wiederkehren, den die beiden Ersparniſswerthe y und z während des jeweiligen dritten und vierten Tages nehmen. Es wird also in der That eine Gültigkeit des obigen Satzes sich dahin geltend machen, daſs am 5. Tage die Reihe der ersten Art mit weniger Wiederholungen gelernt wird, als die Reihe der zweiten Art.

Natürlich wird hier nicht in Abrede gestellt, daſs innerhalb gewisser Grenzen die ausgiebigere reguläre Vertheilung der Wiederholungen auch deshalb die vortheilhaftere ist, weil die Wiederholungen, die am Ende einer zahlreichen Gruppe von Wiederholungen stattfinden, nur noch mit geringerer Frische und Aufmerksamkeit stattfinden können, während die Wiederholungen, die einer minder zahlreichen Gruppe angehören, von dem Einflusse der Ermüdung nicht in gleicher Weise getroffen werden. Dies ist indessen ein Gesichtspunkt, der nur in Betracht kommt, wenn eine bedeutende Anzahl von Wiederholungen in relativ wenigen Gruppen über einen verhältniſsmäſsig langen Zeitraum zu vertheilen ist.

§ 18. Versuchsreihe 28—31. Empirischer Nachweis der Gültigkeit des für das Abklingen der Ersparniſswerthe aufgestellten Gesetzes.

Nach Vorstehendem bleibt mir nur noch die Aufgabe, das den soeben gegebenen Ausführungen zu Grunde gelegte Gesetz, daſs der Ersparniſswerth der stärkeren von zwei gleich alten Associationen (absolut genommen) schneller in der Zeit abfällt, als wirklich gültig nachzuweisen.

Thatsächlich ergiebt sich die Gültigkeit dieses Gesetzes schon aus den Resultaten gewisser Versuche von Ebbinghaus. Derselbe

(a. a. O. S. 70 ff.) stellte Versuche darüber an, in welcher Weise die Ersparniſs an Wiederholungen, welche unmittelbar hinter einander vollzogene Lesungen einer 16 silbigen Silbenreihe nach 24 Stunden erzielen, von der Zahl dieser Lesungen abhängt. Diese Versuche ergaben, daſs innerhalb gewisser Grenzen jene Ersparniſs ungefähr ein Drittel der Anzahl von Wiederholungen betrug, welche die Reihe vor 24 Stunden erfahren hatte. Dieses Verhalten erstreckte sich bis etwa zu derjenigen Wiederholungszahl (nämlich 64) hin, welche das Doppelte der für das Auswendiglernen durchschnittlich gerade erforderlichen Wiederholungszahl betrug. Jenseits dieser Grenze war das Verhältniſs zwischen der erzielten Ersparniſs und der Anzahl der vor 24 Stunden vollzogenen Wiederholungen ein um so geringeres, je gröſser die letztere Wiederholungszahl war. Es ist klar, daſs diese Resultate eine Bestätigung des obigen Gesetzes bedeuten. Denn nach denselben muſsten z. B. 24 Wiederholungen einer Reihe nach 24 Stunden eine Ersparniſs von $^1/_3 \times 24$, d. i. acht Wiederholungen liefern, während zwölf Wiederholungen nach 24 Stunden eine Ersparniſs von $^1/_3 \times 12$, d. i. vier Wiederholungen ergeben muſsten. Der Ersparniſswerth jener 24 Wiederholungen betrug unmittelbar nach Beendigung der letzten (24ten) derselben 24, und der Ersparniſswerth dieser zwölf Wiederholungen war unmittelbar nach Beendigung der letzten (12ten) derselben gleich 12. Mithin sank der Ersparniſswerth jener 24 Wiederholungen innerhalb der ersten 24 Stunden um den Betrag 24 — 8, d. i. 12. Der Ersparniſswerth der zwölf Wiederholungen dagegen verminderte sich innerhalb derselben Zeit um den Betrag 12 — 4, d. i. 8. Es erlitt also, ganz dem obigen Gesetze gemäſs, der Ersparniſswerth der Associationen, welche durch 24 Wiederholungen gestiftet waren, innerhalb der 24 Stunden eine gröſsere Einbuſse als der Ersparniſswerth der Associationen, welche durch zwölfmalige Lesung einer Reihe hergestellt waren.

Bei der Wichtigkeit der Sache hielt ich es für angezeigt, selbst noch einige Versuchsreihen zur Prüfung des obigen Satzes anzustellen.

In Versuchsreihe 28 (Versuchsperson Laura Steffens, 20 Versuchstage) wurden fünf Arten von achtsilbigen Reihen gelernt. Eine A-Reihe wurde drei Mal hinter einander gelesen und nach einer Pause von der Dauer von 15 Trommelrotationen

gelernt, und zwar betrug die Dauer einer Trommelrotation bei diesen Versuchen 6,5 Secunden.[1]

Eine B-Reihe wurde sechs Mal gelesen und gleichfalls nach 15 Trommelrotationen gelernt.

Eine C-Reihe und eine D-Reihe wurde drei Mal bezw. sechs Mal gelesen und nach 60 Rotationen gelernt.

Eine E-Reihe endlich wurde direct ohne Zwischenschiebung irgend einer Pause erlernt.

An jedem Tage würde eine Reihe von jeder Art gelernt. Selbstverständlich fand an den verschiedenen Tagen ein angemessener Wechsel der Zeitlage statt.

Die Mittelwerthe der Anzahl von Wiederholungen, welche für die unmittelbare Erlernung einer E-Reihe und für die nach Verlauf von 15 bezw. 60 Trommelrotationen stattfindende Erlernung einer A-, B-, C- oder D-Reihe erfordert wurden, waren folgende:

	w_a		w_e	
A-Reihen	9,6	Diff. = 1,9	9,8	Diff. = 2,9
B- „	7,7		6,9	
C- „	10,0	Diff. = 2,0	9,5	Diff. = 2,4
D- „	8,0		7,1	
E- „	13,7		13,3	

Wenn der Ersparnifswerth der ersten drei Wiederholungen einer A-Reihe und der Ersparnifswerth der ersten sechs Wiederholungen einer B-Reihe parallel zu einander abfielen, so müfste die Differenz beider Ersparnifswerthe zu jeder Zeit den Werth drei besitzen, den sie besitzt, wenn wir den Zeitpunkt ins Auge fassen, wo die drei bezw. sechs Wiederholungen soeben vollendet sind. Thatsächlich ist aber diese Differenz nach Ablauf von 15 Rotationen kleiner als drei (durchschnittlich nur gleich 1,9), weil eben dem obigen Satze gemäfs der Ersparnifswerth der sechs Wiederholungen schneller in der Zeit abfällt als der Ersparnifswerth der drei Wiederholungen. Entsprechendes lehrt ein Vergleich der Resultate, welche die C-Reihen und D-Reihen ergeben haben.

[1] Ausländer lesen die Silbenreihen nicht so schnell wie Deutsche, für welche die Trommelrotation beträchtlich schneller vor sich gehen kann.

In Versuchsreihe 29 (Versuchsperson Herr Referendar SCHMIDT, 18 Versuchstage) wurden drei Arten zwölfsilbiger Reihen gelernt. Die A-Reihen und B-Reihen dieser Versuchsreihe entsprechen ganz den A- und B-Reihen der Versuchsreihe 28, nur bestand der Unterschied, dafs in dieser Versuchsreihe 29 eine A-Reihe vier Mal und eine B-Reihe acht Mal vor der Pause von 15 Trommelrotationen gelesen wurde. Die C-Reihen dieser Versuchsreihe 29 entsprechen den E-Reihen der vorigen Versuchsreihe; sie wurden also ohne Zwischenschiebung einer Pause direct gelernt. Die (bei je 24 Einzelbestimmungen von w) erhaltenen Mittelwerthe waren folgende:

	w_a		w_e	
A-Reihen	12,3	Diff. = 2,8	10,6	Diff. = 2,7
B- „	9,5		7,9	
C- „	14,2		14,1	

Wenn der Ersparnifswerth der vier ersten Wiederholungen einer A-Reihe und der Ersparnifswerth der acht ersten Wiederholungen einer B-Reihe gleich schnell in der Zeit abgefallen wären, so hätte die Differenz dieser beiden Ersparnifswerthe auch nach Verlauf der 15 Trommelrotationen gleich vier sein müssen. Sie war aber, wie vorstehende Zahlen zeigen, erheblich kleiner, nämlich durchschnittlich gleich 2,8.

In Versuchsreihe 30 (Versuchsperson Frau Bauinspector SCHMIDT, 17 Versuchstage) und in Versuchsreihe 31 (Versuchsperson Frl. BRINKMANN, 17 Versuchstage) war die Länge der eingeschobenen Pause, welche in den beiden vorstehenden Versuchsreihen nur 15 oder 60 Trommelrotationen umfafst hatte, auf 24 Stunden erhöht. In Versuchsreihe 30 wurde mit sinnvollem Material, in Versuchsreihe 31 mit 12silbigen Silbenreihen operirt. In ersterer Versuchsreihe wurde an jedem Versuchstage eine A-Strophe, welche vor 24 Stunden drei Mal gelesen worden war, eine B-Strophe, welche vor 24 Stunden sechs Lesungen erfahren hatte, und aufserdem eine noch gar nicht gelesene C-Strophe gelernt. In Versuchsreihe 31 lernte die Versuchsperson täglich zwei A-Reihen, welche sie vor 24 Stunden schon fünf Mal gelesen hatte, zwei B-Reihen, welche sie vor 24 Stunden zehn Mal gelesen hatte, und aufserdem zwei bisher noch nicht

gelesene C-Reihen. Die Resultate beider Versuchsreihen waren folgende:

Versuchsreihe 30.

	w_a		w_e	
A-Strophen	4,5	Diff. = 0,8	3,5	Diff. = 0,2
B- „	3,7		3,3	
C- „	5,2		4,7	

Versuchsreihe 31.

	w_a		w_e	
A-Reihen	7,9	Diff. = 0,9	7,1	Diff. = 0,6
B- „	7,0		6,5	
C- „	10,9		10,7	

Diese Resultate bestätigen in eclatanter Weise unseren obigen Satz. Wenn der Ersparnifswerth von drei (fünf) Wiederholungen und der Ersparnifswerth von sechs (zehn) Wiederholungen gleich schnell in der Zeit abfielen, so mufste die Differenz beider Ersparnifswerthe auch nach Ablauf der 24 Stunden noch gleich drei (fünf) sein. Sie war in beiden Versuchsreihen aber durchschnittlich kleiner als eins. Es hatte eben in diesen beiden Versuchsreihen die ungleiche Abfallsgeschwindigkeit der beiden verschieden hohen Ersparnifswerthe mehr Gelegenheit, sich geltend zu machen als in den beiden vorhergehenden Versuchsreihen, weil in diesen beiden Versuchsreihen 30 und 31 der Zeitraum, nach dessen Ablauf die Ersparnifswerthe gemessen wurden, ein viel gröfserer war als in den beiden vorhergehenden Versuchsreihen.

Für Diejenigen, welche künftighin auf diesem Gebiete Versuche anstellen werden, möchte ich eine Fehlerquelle nicht unerwähnt lassen, welche mir bei den Vorversuchen zu Versuchsreihe 31 entgegentrat. Ich hatte bei diesen Vorversuchen der zwischen die Wiederholungen einer A- oder B-Reihe einzuschiebenden Pause die Dauer von 15 Rotationen gegeben. Die Folge davon war, dafs die Zahl der Wiederholungen, welche die Versuchsperson nach der Pause für die Erlernung einer B-Reihe brauchte, eine durchschnittlich nur sehr geringe war. Sobald der Versuchsperson eine B-Reihe nach der Pause wieder vorgeführt wurde, erkannte sie sofort, dafs sie diese Reihe sehr schnell lernen werde, und dies gab ihr bei ihrem Ehrgeize Veranlassung, sich bei dem Lernen dieser Reihe

noch ganz besonders zusammenzunehmen. Bei den A-Reihen dagegen fehlte nach der Pause jener Eindruck der leichten Erlernbarkeit, und in Folge dessen verzichtete die Versuchsperson auf eine besondere Anstrengung beim Lernen, weil sie von einer solchen doch kein besonders glänzendes Ergebnifs erwartete. Dieses Verhalten, welches zeigt, wie mit einer auffallenden Leichtigkeit einer Reihe eine Neigung zu einer stärkeren Anstrengung beim Lernen verbunden sein kann, gab mir Veranlassung, die Länge jener Pause auf 24 Stunden zu erhöhen.

Zum Schlusse ergreife ich noch die Gelegenheit, Herrn Professor G. E. Müller für die Unterstützung, die er mir bei dieser Arbeit hat angedeihen lassen, meinen wärmsten Dank auszusprechen. Ebenso danke ich an dieser Stelle auch den Herren und Damen, die so freundlich waren, mir als Versuchspersonen zu dienen.

(*Eingegangen am 6. November 1899.*)

Zu den „Gestaltqualitäten".

Von
THEODOR LIPPS.

I. Es sei mir hier eine kurze Bemerkung verstattet zu CORNELIUS' Aufsatz über „Gestaltsqualitäten" in Band XXII, Heft 2 *dieser Zeitschrift*. C. erklärt zunächst, die Aufmerksamkeit auf die Tiefe eines Tones *A*, mit Abstraction von den anderen Merkmalen dieses Tones, sei nichts anderes als die Erkenntnifs seiner Aehnlichkeit mit den Inhalten einer Aehnlichkeitsgruppe. Gemeint ist in diesem speciellen Falle zweifellos die Aehnlichkeitsgruppe, die aus gleich oder ähnlich tiefen, im Uebrigen aber beliebig beschaffenen Tönen besteht. Ich frage: wie entsteht für uns diese Aehnlichkeitsgruppe. Wie komme ich dazu, Töne lediglich mit Rücksicht auf die Tiefe zu einer Gruppe zusammen zuordnen? Die Antwort hierauf liegt in der Frage. Ich komme dazu, indem ich lediglich auf die Tiefe Rücksicht nehme, d. h. indem ich bei der Zusammenordnung lediglich auf die Tiefe achte oder lediglich auf die Tiefe meine Aufmerksamkeit richte. Jene Erklärung dreht sich also im Kreise. Weiter: Ich erkenne, so sagt C., die Aehnlichkeit des *A* mit der Gruppe. Aber das *A* ist den Gliedern der Gruppe nicht nur ähnlich sondern auch, nämlich hinsichtlich der Stärke und Klangfarbe, unähnlich. Warum nun entsteht mir, indem ich *A* mit der Gruppe zusammenhalte, ein Aehnlichkeits- und nicht ein Unähnlichkeitsbewufstsein. Gewifs entstände mir ein Unähnlichkeitsbewufstsein, wenn ich auf die Stärke und Klangfarbe meine Aufmerksamkeit richtete. Ebenso gewifs entsteht mir ein Aehnlichkeitsbewufstsein, und nur ein Aehnlichkeitsbewufstsein, weil ich lediglich auf die Tiefe meine Aufmerksamkeit richte. Hier haben wir denselben Zirkel noch einmal.

Weiter: In der Aehnlichkeitsgruppe werden doch auch Töne vorkommen, die dem *A* nicht nur hinsichtlich der Tiefe, sondern auch in anderer Hinsicht, etwa hinsichtlich der Klangfarbe,

ähnlich sind. Erkenne ich auch diese Aehnlichkeit? Dann heifst dies nach C., ich achte auch auf die Klangfarbe von *A*. Der Voraussetzung nach achte ich aber nur auf die Tiefe des *A*. Ich erkenne also die Aehnlichkeit der Klangfarben nicht. Und warum? Weil ich bei meinem Urtheilen über Aehnlichkeit lediglich die Tiefe in Betracht ziehe, oder lediglich darauf meine Aufmerksamkeit richte. Da haben wir den gleichen Zirkel zum dritten Mal.

Kurz, Cornelius' Erklärung ist, wie auch wir sie betrachten mögen, ein Circulus vitiosus. Ich mufs leider bemerken, dafs ich einem ähnlichen Circulus vitiosus auch sonst in Cornelius' „Psychologie als Erfahrungswissenschaft" und zwar mehrfach begegne. Das Achten auf abstracte Merkmale oder die Thatsache der Abstraction läfst sich eben auf nichts sonst zurückführen. Das Achten ist kein Aehnlichkeitsbewufstsein und bedarf, erfahrungsgemäfs, keines solchen.

II. Nun die „Gestaltqualitäten". Zweifellos besteht eine Aehnlichkeit zwischen zwei „gleichen" Melodien, auch wenn sie keinen Ton gemein haben. Dies heifst zunächst: Ich habe beim Vergleich der beiden Melodien ein Aehnlichkeitsbewufstsein. Um dieses Aehnlichkeitsbewufstseins willen nun statuirt C. eine gemeinsame „Gestaltqualität" der Melodien als „besondere Merkmale" dieser „Complexe". C. meint damit, wenn ich recht verstehe, ebenso wie Ehrenfels, Merkmale, die an dem Gesammtbewufstseinsinhalt, den ich Melodie nenne, als solchem vorgefunden werden. Aber dafs das Aehnlichkeitsbewufstsein beruhen müsse auf Uebereinstimmung in den Bewufstseinsinhalten, dies ist lediglich ein Vorurtheil. Ich wage die gegentheilige Behauptung: Das Aehnlichkeitsbewufstsein beruht niemals auf Uebereinstimmung von Bewufstseinsinhalten, sondern letzten Endes immer auf Uebereinstimmung der den Bewufstseinsinhalten unmittelbar zu Grunde liegenden „psychischen Vorgänge" oder Erregungszustände, oder der Beziehungen zwischen solchen. Diese Uebereinstimmung kann gewifs, aber sie mufs nicht eine Uebereinstimmung in den zugehörigen Bewufstseinsinhalten zum Bewufstseinscorrelat haben. „Gestaltqualitäten", ich meine, das was man so nennt, sind, sofern darunter nicht zeitliche Bestimmungen oder räumliche Formen gemeint sind, immer Weisen der psychischen Beziehung zwischen psychischen Vorgängen, die als solche im Bewufstsein nicht gegeben sind.

Die Eigenart dieser Beziehungen hat nun freilich ihr Bewufstseinssymptom in Gefühlen. Soweit also die — nicht räumlichen oder zeitlichen — „Gestaltqualitäten" für das Bewufstsein vorhanden sind, genauer, soweit sie ihr Dasein im Bewufstsein ankündigen, sind sie Gefühle. C. meint, er könne einen bestimmten Lust- und Unlustcharakter an Gestaltqualitäten durchaus nicht überall entdecken. Aber es ist wiederum lediglich ein Vorurtheil, dafs Gefühle einen Lust- oder Unlustcharakter haben müssen, oder dafs sie gar im Gegensatz von Lust und Unlust sich erschöpfen. Das Aehnlichkeitsbewufstsein ist eine der vielen Gegeninstanzen. Das Erlebnifs, das ich so nenne, besteht in einer Weise, wie ich beim Vergleich zweier Objecte, genauer beim Sichaneinandermessen zweier psychischer Vorgänge mich afficirt fühlte.

Umgekehrt meint C., die Gefühle seien Gestaltqualitäten. Aber das sind sie eben nicht. Die „Gestaltqualität" der Melodie meint eine Qualität oder ein Merkmal der Melodie. Die Lust aber ist nicht eine Qualität der Melodie oder irgend eines gegenständlichen Bewufstseinsinhaltes, sondern eine Qualität meiner, eine Ichqualität. Ich fühle jederzeit mich, und niemals eine Melodie, lustgestimmt, sowie ich jederzeit nur mich und niemals eine Melodie strebend, hoffend, fürchtend, bejahend, verneinend, überrascht, enttäuscht etc. fühle. Es giebt aber gar keinen fundamentaleren Gegensatz als den zwischen „mir" und den gegenständlichen Bewufstseininhalten.

Die „Gestaltqualitäten" haben einen guten Sinn. So aber wie C. sie verwendet, sind sie ein Wort zur Verhüllung der Thatsachen und Probleme.

(*Eingegangen am 18. December 1899.*)

Ueber den Einflufs farbiger Lichter auf die Weite der Pupille.

Von

Dr. M. Sachs.

Die vor Kurzem in *dieser Zeitschrift* erschienene Abhandlung von G. Abelsdorff[1] veranlafst mich, auf meine im Jahre 1892 unter obigem Titel erschienene Arbeit[2] nochmals zurückzukommen.

A. erwähnt zwar, dafs ich „zuerst den Einflufs farbiger Lichter auf die Weite der Pupille geprüft habe“, unterläfst es aber, darauf hinzuweisen, dafs er seinen Messungen meine Methode zu Grunde gelegt hat, die darin besteht, dafs man aus dem Ausbleiben der Pupillarreaction bei abwechselnder Bestrahlung eines bestimmten Netzhautareals mit verschiedenfarbigen Lichtern auf Gleichheit der „motorischen Valenz“[3] schliefsen kann.

Unerwähnt blieb ferner meine zweite Mittheilung[4], obwohl ihr Inhalt in naher Beziehung zu der von A. studirten Frage von der Aenderung der motorischen Valenz bei Aenderung des Helligkeitswerthes einer Strahlung steht. Ich hatte mich nicht, wie A. es thut, auf die Ermittelung des Einflusses beschränkt, den die durch Adaptation gesetzte Aenderung der Helligkeitswerthe von Strahlungen auf deren motorische Valenz nimmt, sondern auch den Einflufs der durch die periphere Farben-

---

[1] G. Abelsdorff. Die Aenderungen der Pupillenweite durch verschiedenfarbige Belichtung. *Diese Zeitschrift* 22.

[2] In Pflüger's *Arch.* 52.

[3] Das Vermögen eines Lichtes Reflexverengung der Pupille auszulösen, nannte ich seine motorische Valenz; A. arbeitet mit diesem Begriff, der von mir eingeführt und definirt worden ist, ohne mich zu citiren.

[4] M. Sachs. Eine Methode der objectiven Prüfung des Farbensinns. *Arch. f. Ophthalm.* **39** (3).

blindheit bedingten Aenderungen der Helligkeitswerthe auf die motorischen Valenzen der Lichter zu bestimmen gesucht — eine Ausdehnung der Untersuchung, die in weiterer Folge den Nachweis von Farbensinnstörungen durch Beobachtung des Pupillenspiels möglich gemacht hat.

In allen Fällen sah ich die Aenderungen des Helligkeitswerthes der Strahlungen mit gleichsinnigen Aenderungen ihrer motorischen Valenz einhergehen. A., der in diesem Satze das Ergebniſs seiner (nur der Ermittelung des Einflusses der Adaptation geltenden) Versuche zusammenfaſst, erwähnt nicht, daſs man auf Grund meiner Untersuchungen dem Satze eine viel allgemeinere Gültigkeit zusprechen kann.

Ich verkenne nicht den Nutzen der A.'schen Arbeit als einer Nachprüfung eines Theils meiner Untersuchungen, die um so werthvoller ist, als A. meine Resultate bestätigen konnte. Auch dürften seine Untersuchungen den Vielen, die erst dann an eine Gesetzmäſsigkeit glauben, wenn sie für spectrale Lichter nachgewiesen ist, willkommen sein.

Literaturbericht.

Wesley Mills. **The Nature of Animal Intelligence and the Methods of Investigating it.** *Psychol. Review* **6**, (3), 262—274. 1899.

Die Abhandlung beschäftigt sich hauptsächlich mit Thorndike's Werk „Thierische Intelligenz", welches als Supplement der *Psychol. Rev.*, **2**, (8), 1898 erschienen ist. Verf. stimmt diesem Autor theilweise bei, wirft ihm jedoch als Fehler vor, dafs er die Thiere unter zu wenig natürlichen Verhältnissen untersucht habe. Es sei nicht bewiesen, dafs die Thiere keine Nachahmungsfähigkeit, kein Gedächtnifs, keine socialen Neigungen, keine Empfindungen und Associationen besäfsen. Es wäre im Gegentheil mehr als wahrscheinlich, dafs die Thiere sich in geistiger Beziehung nicht von Grund aus, sondern nur graduell vom Menschen unterschieden. Im übrigen müsse man in der Deutung thierpsychologischer Beobachtungen zur Zeit noch die gröfste Vorsicht walten lassen. Schaefer (Gr.-Lichterfelde).

E. Thorndike. **The Instinctive Reaction of Young Chicks.** *Psycholog. Review* **6**, (3), 282—291. 1899.

Junge Hühnchen haben bereits im Alter von 18 bis 30 Stunden ein vollkommenes Farbenunterscheidungs-Vermögen. Kleine bunte Papierstückchen, 2 qmm grofs und auf weifsem, schwarzem oder complementär gefärbtem Untergrunde aufgeklebt, werden ausnahmslos erkannt und angepickt. Sehr früh können die Hühnchen auch schon verschiedene Höhen oder horizontale Distanzen unterscheiden und senkrechte Hindernisse von einigen Centimetern überspringen, ohne vorher Gelegenheit zu entsprechenden Erfahrungen gehabt zu haben. Die Fähigkeit, aus einer gewissen Höhe geschickt auf die Füfse zu springen, auf einer Stange zu balanciren u. s. w., entwickelt sich spontan im Verlauf von einigen Tagen. Aus den Angaben des Verf. über instinctive Affecthandlungen sei hervorgehoben, dafs Furcht vor unbekannten bewegten Gegenständen erst gegen Ende des ersten Monats beobachtet wird. Ein wenige Tage altes Huhn kann man greifen, ohne dafs es erschrickt oder zu entweichen versucht; ein zwei bis drei Wochen altes flüchtet dagegen, sobald man sich ihm nähert, selbst wenn es noch nie vorher berührt oder auf andere Art in Angst versetzt worden war. — Bezüglich der vielen interessanten Einzelheiten, welche die Abhandlung neben dem hier Erwähnten noch enthält, mufs auf das Original verwiesen werden. Schaefer (Gr.-Lichterfelde).

V. Henri. **Quelques applications du calcul des probabilités à la psychologie.** *L'année psychologique* 5, 153—160. 1899.

Man hat eine Gruppe von *n* Messungen (100 Reactionszeiten) gemacht und findet *m* (0,24 Sec.) als mittleren Werth, *v* (0,05 Sec.) als mittlere Abweichung. In einer anderen Gruppe gleichartiger Messungen sind die analogen Zahlen n_1, m_1, v_1 (25; 0,26; 0,08). Mit welcher Wahrscheinlichkeit kann man behaupten, daſs die Verschiedenheit der beiden mittleren Werthe nicht zufällig ist, sondern auf verschiedene Versuchsbedingungen schlieſsen läſst? Diese Frage wird beantwortet und an drei Beispielen erläutert, von denen eins auch hier in den Klammern angedeutet ist. Der Verf. stützt sich zum Theil auf seine im 2. Band der *Année psychol.* (S. 466—500) enthaltene Arbeit. Zindler (Wien).

Henry H. Donaldson. **Observations on the Wight and Length of the Central Nervous System and of the Legs. in Bull-Frogs of Different Sizes.** *Journ. of Comparative Neurology* 8 (4), 314—335. 1898.

Verf. hat an dem in sehr verschiedener Gröſse vorkommenden groſsen amerikanischen Frosch (Rana catesbiana) zahlreiche Messungen und Wägungen vorgenommen und gefunden,

daſs das Verhältniſs des relativen Gewichtes des Gehirnes zu dem des Rückenmarkes abnimmt mit der Gröſse des Thieres,

daſs das Verhältniſs des Gewichtes der Beinmuskeln zum Gesammtgewicht in geringem Maaſse abnimmt mit der Gröſse des Thieres,

daſs bei Fröschen aller Gröſsen die Länge der Beinknochen zur Gesammtlänge des Thieres, ebenso die der einzelnen Beinknochen unter einander ein constantes Verhältniſs darstellt. Schröder (Breslau).

Helen Bradford Thompson. **The Total Number of Functional Cells in the Cerebral Cortex of Man, and the Percentage of the Total Volume of the Cortex composed of Nerve Cell Bodies, calculated from Karl Hammarberg's Data; together with a Comparison of the Number of Giant Cells with the Number of Pyramidal Fibers.** *Journ. of Comparat. Neurology* 9 (2), 113—140. 1899.

Verf. hat unter Benutzung der Angaben von Hammarberg aus dem Jahre 1895 Zählungen der Rindenzellen des menschlichen Groſshirns vorgenommen und gefunden,

daſs die Gesammtzahl der Nervenzellen der Groſshirnrinde des Erwachsenen rund 9200 Millionen beträgt; die Angaben von Meynert und Donaldson (1200 Millionen) sind zu niedrig;

daſs das Gesammtvolumen aller Rindenzellen 1,37 °/₀ des Volumens der ganzen Rinde ausmacht,

daſs die Zahl der Riesenzellen der menschlichen Groſshirnrinde fast genau dieselbe ist, wie die Zahl der Pyramidenfasern, die in das Rückenmark eintreten (ca. 160000). Schröder (Breslau).

W. Ford Robertson. **Normal and Pathological Histology of the Nerve-Cell.** *Brain* 22 (86), 203—329. 1899.

Verf. hat sich der Mühe unterzogen, alles wesentliche, was in den Jahren 1893—98 über die normale Histologie der Nervenzelle und ihre pathologischen Veränderungen geschrieben ist, zusammenzustellen. Dafs das nicht ganz wenig ist, geht schon hervor aus dem Literaturverzeichnifs, das 523 Nummern enthält, ohne dafs Verf. Anspruch auf gänzliche Vollständigkeit desselben macht. Der Stoff ist übersichtlich geordnet. Im Grofsen und Ganzen hat sich der Verf. einer Kritik der sich sehr vielfach widersprechenden Angaben enthalten, nur in einigen wesentlichen Punkten Stellung genommen. Den Schlufs macht eine kurze Besprechung der Physiologie der Nervenzelle. Schröder (Breslau).

G. Marinesco. **Sur l'évolution et l'involution de la cellule nerveuse.** *Revue neurologique* 7 (20), 714—730. 1899.

„Comme l'organisme lui-même, elle aussi (scl. die Nervenzelle) apparaît, s'accroît, décline et meurt". Die histologisch-anatomischen Grundlagen für diese physiologischen Veränderungen der Nervenzelle beim Menschen darzulegen, ist der Zweck der vorliegenden Arbeit.

M. findet, dafs, das Volumen betreffend, die Vorderwurzelzellen des Rückenmarkes bis zum 25. oder 30. Lebensjahre in allen ihren Theilen an Gröfse zunehmen, die grofsen Pyramidenzellen der Rinde noch etwas länger; von da an behalten sie lange Zeit ihre Gröfse bei, um dann allmählich sich zu verkleinern.

Von den drei Substanzen der Zelle, der amorphen Grundsubstanz, den Fibrillen und der chromatischen Substanz (Nissl-Körper) erscheint beim Fötus die letzte am spätesten, und zwar in den verschiedenen Theilen der Zelle in gesetzmäfsiger Reihenfolge; erst mit ihrem Auftreten darf man, zum mindesten bei den motorischen und sensitiven Neuronen, Functionsfähigkeit annehmen.

Als Zeichen seniler Involution der Zelle findet M. aufser der Volumverminderung Rarefication und Zerfall der chromatischen Körper, ferner das Auftreten des bekannten sog. Pigmentes. Mit der Abstammung des letzteren aus den Zellsubstanzen und seiner chemischen Zusammensetzung beschäftigt sich der Schlufs der Arbeit.

Zum Verständnifs der Arbeit sei hervorgehoben, dafs alle Beobachtungen ausschliefslich an Nissl-Präparaten gemacht sind, welche Schlüsse nur auf die sog. färbbare, chromatische Substanz erlauben, während das Verhalten der physiologisch ungleich wichtigeren anderen Substanzen fast ganz aufser Betracht bleibt. Schliefslich ist wohl zu bedenken, dafs bei dem ungemein feinen Reagens, welches die Nissl-Färbung darstellt, mit Sicherheit pathologische Veränderungen nur sehr schwer auszuschliefsen sind.

Jedenfalls ist die geistreich geschriebene Arbeit als ein werthvoller Beitrag zu der allmählich ins unermefsliche anwachsenden Nissl-Literatur anzusehen. Schröder (Breslau).

W. H. Gaskell. **On the Meaning of the Cranial Nerves.** *Brain* 22 (87), 329—372. 1899.

Eine vergleichend-anatomische Studie, in der Verf. zu dem Resultat kommt, dafs die Gruppirung der Hirnnerven in 3 Gruppen, nämlich eine ventrale, eine dorsale und eine laterale (Theil des V., der VII. u. IX.—XI.) den ursprünglichen Typus der Segmentalnerven darstellt, wie man ihn von den Arthropoden herleiten kann, während die Gruppirung der Spinalnerven in nur zwei Gruppen, eine dorsale und eine ventrale, jünger und für die Vertebraten charakteristisch ist. In der dreitheiligen Anordnung der Hirnnerven spricht sich eine doppelte Segmentirung aus; die dorsalen und ventralen Hirnnervenwurzeln entsprechen den hinteren und vorderen Rückenmarkswurzeln, die lateralen sind Analoga der den Verdanungs- und Athmungsapparat versorgenden Nerven der Wirbellosen.

Schröder (Breslau).

W. A. Turner and W. Hunter. **On a Form of Nerve Termination in the Central Nervous System, demonstrated by Methylene Blue.** *Brain* 22 (85), 123—135. 2 Tafeln. 1899.

Die Verf. haben das Centralnervensystem von Säugern mit der Ehrlich'schen Methylenblaufärbung untersucht und damit gesehen, dafs zu der grofsen Mehrzahl der Nervenzellen eine cellulipetale Faser zu verfolgen ist, die, dicht an derselben angelangt, sich auflöst und den Zellkörper, nicht auch die Dendriten, mit einem relativ weitmaschigen Netz umfafst. Die von anderer Seite vielfach beschriebenen dichten „pericellulären Netze" halten sie für gliös. Ihre Netze stellen Endigungen von Nervenfasern dar; sie verwerthen ihre Befunde als Stütze der Neurontheorie.

Schröder (Breslau).

G. Bonnal. **L'origine psycho-physiologique des accords et des gammes de l'harmonie moderne.** *Rev. scientifique* 11, (18), 560—561. 1899.

Die Ansicht des Verf. über die Entstehung der Tonleitern ist die folgende. Wenn wir den dissonanten Accord *g h d f a* vernehmen, so verlangt unser Gehör nach der Auflösung desselben durch den consonanten Accord *c e g* oder bringt diesen gar selbst innerlich hervor. Hierbei findet eine Art von Reflexvorgang statt. Wie sich im Auge, wenn es durch Roth ermüdet ist, eine Grünempfindung einstellt, so stehen auch die beiden erwähnten Accorde in einer complementären Beziehung zu einander. Sie enthalten die Töne der *C-Dur*-Tonleiter und erklären deren Bildung auf einfache Weise durch ihren inneren psychologischen Zusammenhang. Die Deutung der *Moll*-Tonleitern ist schwieriger. Sie hängen mit einer gewissen Umstimmung unseres Gehörsinnes zusammen.

Schaefer (Gr.-Lichterfelde).

J. Rich. Ewald. **Zur Physiologie des Labyrinths.** VI. Mittheilung: **Eine neue Hörtheorie.** Pflüger's *Arch. f. d. ges. Physiol.* 76, 147—188. 1899.

Nach der neuen Hörtheorie wird, wenn ein Ton das Ohr trifft, die ganze Basilarmembran in Mitschwingungen versetzt und zwar in der Weise, dafs sie in eine Reihe stehender Wellen zerlegt wird. Die Gesammtheit

dieser Wellen, das Schallbild, wie EWALD es nennt, löst durch Vermittelung der Acusticusfasern im Gehirn die Tonperception aus. Da verschieden hohe Töne verschiedene Empfindungen erregen, so mufs jedem Ton ein für ihn charakteristisches Schallbild entsprechen. Dies ist auch der Fall, indem die einzelnen Schallbilder sich durch die gröfsere oder kleinere Wellenlänge der stehenden Schwingungen von einander unterscheiden. Sind mehrere Schallbilder gleichzeitig vorhanden, so findet zwar eine Superposition aber keine Aenderung der Wellenlängen statt, sodafs jedes Schallbild für sich genügend kenntlich bleibt. Auf diese Weise wird die Zerlegung der Klänge in ihre Partialtöne möglich. Aperiodische Luftbewegungen können keine stehenden Wellen zur Folge haben und werden daher nicht als Töne, sondern als Geräusche wahrgenommen. Ueberhaupt nehmen alle Schallerregungen, bei welchen in irgend einer Weise die Entwickelung stehender Wellen verhindert wird, den Charakter des Geräusches an.

Es ist EWALD gelungen, seiner Theorie entsprechende Schallbilder und Schallzerlegungsbilder auf schlaff gespannten, mit Oel bestrichenen Gummimembranen, die theils durch Stimmgabeln, theils durch einen besonderen Schwingungsapparat in Vibrationen versetzt wurden, sichtbar zu machen, wovon einige der Abhandlung beigegebene Reproductionen Zeugnifs ablegen. Als wichtig wird hervorgehoben, dafs dazu auch in Wasser befindliche Membranen geeignet sind, und dafs die Spannungsverhältnisse der Basilarmembran im Ohre sich der Theorie günstig erweisen. Die Abstände der stehenden Wellen auf den „Schallmembranen" sind den Schwingungszahlen umgekehrt proportional und die Membranwellen an sich aufserordentlich viel kleiner als die Luftwellen der gleichen Töne. Ob aber speciell in der Basilarmembran die Wellen wirklich so kurz sind, wie es für die Wahrnehmung der tiefsten Töne nöthig sein würde, darüber erklärt EWALD ausdrücklich, keine Untersuchungen angestellt zu haben. Es bleibt also hier ein Bedenken gegen seine Theorie bestehen, welches wohl eben so schwer wiegt, wie der bekannte Einwand gegen die Resonanzhypothese, dafs die Dimensionen des CORTI'schen Organs zu gering seien, um eine Abstimmung auf die tiefen Töne möglich erscheinen zu lassen.

Was leistet nun die neue Hypothese im Vergleich mit der HELMHOLTZ'schen gegenüber den zahlreichen Thatsachen, mit denen jede exacte Hörtheorie rechnen mufs, und den Problemen, welche noch aufser der Tonhöhenunterscheidung und der Klanganalyse zu lösen sind? Zunächst hat sie nach EWALD den Vorzug, die Unterbrechungstöne erklären zu können, und in der That nimmt, wie die Skizze auf Seite 175 zeigt, das Schallbild eines Tones, sobald er durch regelmäfsig aufeinander folgende Pausen unterbrochen wird, eine Form an, die sowohl den zum „intermittirten" umgewandelten „ursprünglichen" Ton als auch den Intermittenzton gleichzeitig darstellt. Auch die bekannte Beobachtung, dafs dieselben Töne, wenn sie verstärkt werden, tiefer, und wenn man sie abschwächt, höher erscheinen, pafst dazu, dafs die stehenden Wellen des Schallbildes etwas voneinander rücken, wenn die Intensität der Schwingungen bei gleichbleibender Schwingungszahl zunimmt. Andererseits geht EWALD über die Combinationstöne allzu kurz hinweg, als dafs man sich ein klares Urtheil

über die Brauchbarkeit seiner Theorie nach dieser Richtung hin bilden könnte. Ferner bleiht das wichtige Kapitel der Schwehnngen ganz unberücksichtigt. Ich vermuthe, dafs die Schallbildertheorie dieselben nicht zu erklären vermag, oder dafs Ewald noch immer bei seiner früheren Annahme einer cerebralen Entstehung von Schwebungen beharrt, trotzdem diese Idee schon wiederholt mit guten Gründen hekämpft und neuerdings durch Stumpf's „Beobachtungen über suhjective Töne und über Doppelthören“ (*diese Zeitschrift* **21**, 100 ff.) definitiv widerlegt worden ist. Was die subjectiven Töne und die Diplakusis anlangt, so dürften dieselben der Ewald'schen Hypothese einige Schwlerigkeiten bereiten. Ganz unvereinbar mit ihr erscheint mir aber das doch nicht so seltene und mit der Resonanzhypothese durchaus im Einklang stehende Vorkommen von scharf umschriebenen Tonlücken in den mittleren Octaven; denn wenn an der Bildung eines jeden Tones immer die ganze Basilarmembran Theil nehmen soll, so müfste doch eine Schädigung derselben alle Töne zugleich benachtheiligen. Den von Ewald im ersten Abschnitt seiner Ahhandlnng (S. 152 ff.) gegen Helmholtz erhobenen Bedenken wird nicht jeder Leser sich in solchem Umfange anschliefsen. Doch ist es im Rahmen eines Referates nicht möglich, näher anf diese Einzelheiten einzugehen. Schaefer (Gr.-Lichterfelde).

J.-P. Laudenbach. **De la relation entre le développement des canaux semicirculaires et la coordination des mouvements chez les oiseaux.** *Journ. de Physiol. et de Pathol. générale* **1**, (5), 946—949. 1899.

Die kleine Ahhandlung macht auf die, für die Richtigkeit der statischen Labyrinththeorie sprechende Thatsache aufmerksam, dafs diejenigen Vögel, welche am geschicktesten fliegen, laufen und jagen, auch die am besten entwickelten Bogengänge besitzen. Schaefer (Gr.-Lichterfelde).

V. Hensen. **Wie steht es mit der Statocysten-Hypothese?** Pflüger's *Arch. f. d. ges. Physiol.* **74**, 22—42. 1899.

Th. Beer. **Vergleichend-physiologische Studien zur Statocystenfunction. II. Versuche an Crustaceen (Penaeus membranaceus).** *Ebenda* 364—382.

Hensen polemisirt gegen die von Beer in seiner ersten Mittheilnng (vgl. *diese Zeitschrift* **21**, 393) gemachten Angaben über das Fehlen des Gehörsinnes bei Krebsen und erklärt bei dieser Gelegenheit aufs Neue (vgl. *diese Zeitschrift* **10**, 124), dafs er die statische Lahyrinththeorie „für zoologisch, anatomisch, physikalisch, physiologisch und logisch nicht wohl möglich“ halte. Seine Gründe sind jedoch von so allgemeiner Natur und gröfstentheils so leicht zu widerlegen, dafs sie gegenüber den zahlreichen, exacten nnd detailirten Experimentaluntersuchungen, welche für die statischen Functionen der Bogengänge und Otolithenapparate sprechen, kaum ins Gewicht fallen.

Beer berichtet in seiner hier vorliegenden zweiten Mittheilung über Versnche an Penaeus memhranaceus, einem Krebse, der ein vortrefflicher Schwimmer und dabei so gut wie tagblind ist. Diese Thiere schwimmen unter normalen Verhältnissen stets in Bauchlage, wobei sie sich in lahilem Gleichgewicht befinden. Legt man sie gewaltsam auf den Rücken, so leisten sie kräftigen Widerstand und drehen sich stets alshald wieder in

die Bauchlage zurück. Die Blendung hat kein wesentlich abweichendes Verhalten zur Folge. Das Abschneiden der beiden Antennen, die, wie besondere Versuche ergaben, eine mechanisch balancirende Function haben, bewirkt, dafs der Krebs etwas labiler schwimmt als sonst, verursacht aber keine Desorientirung. Diese tritt erst ein, wenn eine, und noch auffallender, wenn beide Statocysten entfernt werden, was sich gerade bei Penaeus sehr bequem und ohne anderweitige Schädigung ausführen läfst. Die völlige „Entstatung" raubt dem Thiere total die Fähigkeit, sich in der üblichen Weise regelmäfsig zum Erdmittelpunkte zu orientiren; die so operirten Penaeen rollen, kreisen, purzeln, schleifen fortwährend und behalten die Gleichgewichtsstörungen für immer. — In einem Anhang zu seiner Abhandlung entkräftet Verf. die Einwände Hensen's, woranf hier nicht näher eingegangen zu werden braucht.

Schaefer (Gr.-Lichterfelde).

M. von Frey. **Ueber den Ortssinn der Haut.** *Sitzungsberichte der phys.-med. Gesellschaft zu Würzburg.* Sitz. vom 9. Nov. 1899.

Nach einer kurzen Darstellung der E. H. Weber'schen und der Meissner-Czermak'schen Theorie der Empfindungskreise führt der Verfasser aus, dafs beide Theorien von falschen Voraussetzungen ausgehen, sofern sie die Ergebnisse der experimentellen Beobachtung zu der unbekannten Ausbreitung der Tastnerven in der Haut in Beziehung zu setzen versuchen. Der Verf. fordert, dafs in der vorliegenden Frage nicht die Vertheilung der Tastnerven, sondern die der Endapparate in Rücksicht gezogen werde. Dies einmal, weil die Endapparate die Reize aufnehmen und sodann, weil ihre Vertheilung in der Haut sowohl anatomisch an der Leiche als auch experimentell am Lebenden festgestellt werden kann. Diese Endorgane sind die Meissner'schen Tastkörperchen und die Nervenkränze der Haarscheiden. Beide werden durch ein in der Haut erzeugtes Druckgefälle erregt. Innerhalb gewisser Grenzen nimmt die Erregung mit diesem Gefälle zu. Die mit Tastkörperchen ausgestatteten Flächen sind jedoch bei gröfserer Ausdauer und feinerer Localisationsfähigkeit von geringerer Empfindlichkeit als die behaarten Hautflächen, während diese letzteren leichter ermüden und eine stumpfere Localisation zeigen. „Die Haare spielen bei der Uebertragung der Reize ungefähr dieselbe Rolle, wie das Mittelohr bei der Schallübertragung."

Versuche, an denen Prof. Metzner, sowie der Referent theilnahmen, ergaben, dafs jedem Nervenende ein besonderer Raum- oder Ortswerth zukommt, d. h. dafs jedes Nervenende von jedem anderen unterschieden wird, wenn

1. die Reize auf die gewählten Nervenenden beschränkt bleiben, wenn
2. die Reize eine nicht zu geringe und für beide Orte möglichst gleiche Intensität besitzen, und wenn
3. beide Orte successiv gereizt werden.

Im letzteren Falle ist noch die Zwischenzeit zu berücksichtigen. Der Verf. giebt als günstigsten Zeitwerth etwa 1 Sec. an.

Die Versuche ergaben ferner, dafs kleinere Abstände als die Entfernung zweier Nervenenden im Allgemeinen nicht mehr empfunden werden. Verf. schliefst hieraus, „dafs eine Eintheilung der Haut in Bezirke mit je einem Tastnervenende die von Weber vermuthete anatomische Grundlage für den Ortsinn der Haut darstellt."

Von dieser einfachen Successivschwelle unterscheidet von Frey die Successivschwelle mit Richtungserkennung und die Simultanschwelle.

Die sofortige Erkennung der Richtung der successiven Reize erfordert eine mehrfache Vergröfserung des Abstandes derselben. Kleinere Schwellenwerthe dieser Art erhält man erst nach mehrmaliger Wiederholung der Reizung. Die Versuche mit simultaner Reizung ergaben als völlig neues Resultat, dafs die so gefundenen Werthe um das 50 bis 100fache gröfser werden können als die der successiven Reizung, d. h. dafs sie die vielfach als Maximalwerthe angesehenen Befunde Weber's übertreffen können, wenn dafür Sorge getragen wird, dafs wirklich gleichzeitig gereizt wird.

Der Verf. schliefst: „Die grofse Verschiedenheit der Raumschwellen, wie sie sich bei successiver und simultaner Reizung ergiebt, beruht demnach kurz gesagt darauf, dafs durch die successive Methode die Ausdehnung der anatomischen Empfindungs- oder Tastkreise in der Peripherie, durch die simultane Methode die Ausdehnung der Diffusionskreise im Centrum gemessen wird. Die Weber'sche Zirkelmethode giebt sozusagen die Projection der centralen Erregungskreise auf die Hautoberfläche." Kiesow (Turin).

E. A. Kirkpatrick. **The Development of Voluntary Movement.** *Psychol. Review* 6, (3), 275—281. 1899.

Das Kind braucht viele Monate, ehe es eine gewisse Herrschaft über seine Muskulatur erlangt. Erlernt es nun während dieser Zeit die verschiedenen willkürlichen Bewegungscomplexe, oder liegt diesen ein zwar angeborener aber erst einige Zeit nach der Geburt zur Vollendung kommender physiologischer Mechanismus zu Grunde, oder ist theils das eine, theils das andere der Fall? Die erste Annahme ist unmöglich. Denn wenn alle die zahllosen Combinationen von Muskelwirkungen, aus denen sich unsere coordinirten Bewegungen zusammensetzen, durch Erfahrungen und Ueberlegungen erworben werden müfsten, würden wir wohl während unseres ganzen Lebens nicht damit fertig werden. Die zweite Auffassung hat schon mehr für sich. Dafs Gehen, Laufen, Schwimmen auffallend rasch gelernt werden, wird oft genug beobachtet, um auf einen vorgebildeten Mechanismus schliefsen zu lassen. Verf. beschreibt ein Beispiel hierfür genauer. Indessen dürfte doch die dritte Ansicht am ehesten das Richtige treffen. Dem Kinde sind mannigfache reflectorische, instinctive, expressive und impulsive Bewegungen angeboren, aus denen sich später die Willküractionen zusammensetzen. Dabei spielt der Umstand eine wichtige Rolle, dafs die Sinneseindrücke vorwiegend solche motorischen Impulse auslösen, die zu einer Wiederholung oder Fortdauer des Reizes führen. Es ist ja bekannt, dafs Kinder es lieben, einen gehörten Ton oder eine beobachtete Bewegung immer aufs Neue nachzuahmen. Insbesondere besteht eine enge

Beziehung zwischen der Gesichtswahrnehmung eines Gegenstandes und den zu seiner Ergreifung geeigneten Bewegungen. Während eine complicirtere Bewegung erlernt wird, wird das Bewufstsein im Allgemeinen nicht auf den Verlauf derselben, sondern auf das zu erreichende Object oder Ziel gerichtet. SCHAEFER (Gr.-Lichterfelde).

F. GREBNER. **Die mechanotherapeutische Beeinflussung der Reactionsfähigkeit der Hirncentren.** *Wiener klinische Wochenschrift* (38 u. 39). 1899.

In der maschinellen Heilgymnastik kommen folgende Uebungsgruppen in Betracht: 1. Active Widerstandsbewegungen, 2. Förderungsbewegungen, 3. Selbsthemmungsbewegungen, 4. passive Bewegungen, 5. Erschütterungsbewegungen und Klopfungen. Um zu entscheiden, ob und in welcher Weise die verschiedenen Uebuugsformen die Function des centralen Nervensystems beeinflussen, stellte Verf. vergleichende Messungen der reducirten Reactionszeit (physiologischen Zeit) mit Hülfe des von EXNER angegebenen Neuramöbometers an. Die wichtigsten Ergebnisse der Untersuchung sind folgende: 1. Die Förderungsbewegungen (balancirende, kreisende Bewegungen mit automatischem Charakter) setzen die Reactionszeit stets herab. 2. In fast gleicher Weise verhalten sich die activen Widerstandsbewegungen. 3. Die passiven Bewegungen ergeben keine Veränderung der normalen Reactionszeit. 4. Die Selbsthemmungsbewegungen erhöhen stets die Reactionszeit. 5. Die Neurasthenia cerebralis ist durch relativ lange Reactionszeit charakterisirt; mit der Besserung des Krankheitszustandes geht eine Verkürzung der Reactionszeit im Allgemeinen Hand in Hand.

TH. HELLER (Wien).

ADOLF STRÜMPELL. **Krankheiten des Nervensystems. III. Band des Lehrbuches der speciellen Pathologie und Therapie der inneren Krankheiten.** Leipzig, F. C. W. Vogel, 1899. 708 S. Mk. 12.—.

Wenn innerhalb 16 Jahren ein Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie der inneren Krankheiten nicht weniger als 12 Auflagen erlebt hat, so beweist dieser Umstand allein schon hinreichend die Güte und Brauchbarkeit des Lehrbuchs. Seine Vorzüge gegenüber der sicherlich nicht geringen Concurrenz sind zur Genüge bekannt; es seien erwähnt die anziehende, fast fesselnde Schreibweise, die klare, von didactischem Geschick geleitete Darstellung, die übersichtliche Anordnung des Stoffes, die sich auch typographisch kundgieht, und die Beigabe von trefflichen Abbildungen, überwiegend nach zum Theil sehr guten photographischen Aufnahmen.

Das Gesagte gilt um so mehr von dem hier alleiu in Betracht kommenden Theile des Lehrbuches, der die Krankheiten des Nervensystems umfafst, als Verf. sich auf diesem Gebiete durch eigene, mustergültige Arbeiten einen geachteten Namen verschafft hat. Wie sehr dem Verf. die eigenen Beobachtungen zu Nutze kommen, das beweist dem Leser fast jede Seite des Buches; da dies auch die Erfahrungen anderer in gebührender Weise berücksichtigt, so gieht es uns ein getreues Bild der gesicherten Kenntuisse der Neurologie von heute.

Ohne Zweifel wird auch die neue Auflage des Buches ihren Aufgaben gerecht werden: den Studirenden in die Disciplin einzuführen, dem Praktiker ein bewährter Rathgeber zu sein; ja, sie vermag auch das Interesse des der klinischen Medicin ferner Stehenden für das anziehende Fach der Neurologie zu erwecken. Ernst Schultze (Andernach).

A. Spitzner. **Psychogene Störungen der Schulkinder. Ein Capitel der pädagogischen Pathologie.** Leipzig, E. Ungleich, 1899. 45 S.

Die vorliegende Schrift bezweckt, praktische Pädagogen mit einer Reihe psychopathischer Zustände bekannt zu machen, deren Verkennung bei mangelnder Sachkenntnifs leicht möglich ist und zu folgenschweren Irrthümern führen kann. Von besonderer Bedeutung sind in dieser Hinsicht die mannigfachen hysterischen Zustände der Kinder, die Verf. nach den Werken medicinischer Autoren unter Benutzung eigener Erfahrung in genauer und vorzüglich klarer Weise darstellt. Die Nothwendigkeit derartiger Kenntnisse für Pädagogen geht aus der bekannten Thatsache hervor, dafs Schulen nnd Erziehungsanstalten häufig als „reine Brutstätten hysterischer Störungen" bezeichnet werden müssen, was sicherlich verhütet werden könnte, wenn letztere ihrer Art nach rechtzeitig erkannt würden.

Th. Heller (Wien).

Cramer. **Ueber die aufserhalb der Schule liegenden Ursachen der Nervosität der Kinder.** Schiller-Ziehen, *Abhandlungen* 2 (5). 28 S. 1899.

Der Antheil der Schule an der Entstehung nervöser Zustände bei Kindern wird häufig überschätzt. Verf. hat sich daher die Aufgabe gestellt, die aufserhalb der Schule liegenden Ursachen der Nervosität der Kinder ihrer Bedeutung entsprechend zu würdigen. Der Eintheilung von Sommer folgend unterscheidet Verf. zwei Gruppen: I. innere, endogene und II. äufsere, exogene. Unter den endogenen Ursachen kommt in erster Linie die erbliche Belastung in Betracht. Dieser in ihrem Einflusse gleich können die Schädlichkeiten sein, welche das Kind während seiner intrauterinen Entwickelung treffen. Bedeutend mannigfaltiger sind die exogenen Ursachen der Nervosität; bei Besprechung derselben erwähnt Verf. manchen Mifsgriff in der Behandlnng nervös veranlagter Kinder. „Ist bereits eine gewisse Nervosität vorhanden, wenn das Kind zur Schule kommt, so wird diesem pathologischen Zustand natürlich die Schule nicht förderlich sein." Am meisten sind hierbei die geistig zurückgebliebenen Kinder benachtheiligt nnd Verf. empfiehlt daher für diese dringend die Einrichtung besonderer Classen. Kinder mit stärkeren nervösen Beschwerden sind bis zur Heilung von der Schule ferne zu halten. „In grofsen Städten verdient die Einrichtung von Feriencolonien unsere weitgehendste Unterstützung."

Th. Heller (Wien).

A. Grohmann. **Technisches und Psychologisches in der Beschäftigung von Nervenkranken.** Stuttgart, Ferdinand Enke, 1899. 78 S.

Der Verf., ein Ingenieur, hat vor einigen Jahren unter der Aegide Forel's ein Institnt in Zürich gegründet, das Nervenkranke durch zweckmäfsige körperliche Thätigkeit zu heilen bestrebt ist. Welche Wichtigkeit

den Bemühungen Grohmann's von berufenen Aerzten beigemessen wird, geht am deutlichsten aus dem Vorworte von Möbius und Wildermuth hervor, das weit mehr bedeutet als eine bloſse Empfehlung.

Eine wissenschaftliche Würdigung erfährt die Thätigkeit Grohmann's in der Schrift von Monier: „Ueber die Behandlung von Nervenkranken und Psychopathen durch nützliche Muskelbeschäftigung unter specieller Berücksichtigung der Erfahrungen im Beschäftigungsinstitut für Nervenkranke von A. Grohmann in Zürich."

Verf. bespricht ausführlich die verschiedenen Arbeiten in seinem Institute, seine Methode zur Ausführung der letzteren und seine Erfahrungen im Verkehr mit den nach Krankheit, Alter und Herkommen recht verschiedenartigen Patienten. Die Charakteristik der Kranken, die Hervorhebung ihrer Eigenthümlichkeiten gelingt dem Verf. vortrefflich: In knappen Zügen entwirft Grohmann ein lebensvolles Bild jener sonderbaren Gesellschaft, die sich in seinem Institute zusammengefunden hat.

Soweit sich aus der vorliegenden Darstellung entnehmen läſst, scheint nicht die mechanische Arbeit als solche, sondern der erziehende Einfluſs, den Grohmann kraft seiner Persönlichkeit auf die Patienten ausübt, das eigentlich Wirksame zu sein. Die körperliche Arbeit ist e i n, vielleicht der wichtigste Factor in dem Erziehungswerke. Nicht zu unterschätzen sind aber die einfachen Lebensverhältnisse, Abstinenz von Alcohol, gegenseitige Duldsamkeit der Patienten und ähnliche Bedingungen, die bei G. erhöhte Bedeutung erlangen, weil sie den Charakter des Zwanges entbehren. So wünschenswerth es erscheinen mag, daſs Institute ähnlicher Tendenz allenthalben entstehen, so gering muſs man die Wahrscheinlichkeit eines Erfolges veranschlagen, wenn nicht Männer nach der Art Grohmann's an deren Spitze treten; aber solchen wird man — wie Möbius bemerkt — leider nicht häufig begegnen. Th. Heller (Wien).

W. v. Bechterew. **Die suggestive Behandlung des conträren Geschlechtstriebes und der Masturbation.** *Centralbl. f. Nervenheilkunde u. Psychiatrie* (109), 65—75. 1899.

In dem ersten Falle führte eine mehrmalige Hypnose eine wesentliche Besserung herbei; aus äuſseren Gründen muſste die suggestive Behandlung abgebrochen werden, und der Zustand des Kranken war bald wieder der alte.

Die Dauer der hypnotischen Behandlung im zweiten Falle berücksichtigte neben dem perversen Geschlechtstrieb auch die Onanie und währte etwa vier Monate lang; sie war von Erfolg.

B. empfiehlt lebhaft die Suggestion bei der Bekämpfung der perversen Sexualempfindung, eines Symptoms der Entartung, gegen das alle sonstigen medicinischen Mittel sich bisher als ohnmächtig erwiesen haben, sowie gegenüber der Onanie. Er räth, die suggestive Behandlung mit anderen therapeutischen Maaſsnahmen in zweckmäſsiger Weise zu combiniren.

Im Anschluſs an diesen Aufsatz entwickelt sich eine literarische Fehde zwischen Bechterew und von Schrenck-Notzing. cf. *Centralblatt f. Nervenheilkunde u. Psychiatrie* (112), 257—263, (114), 443—448. von Schrenck-Notzing macht darauf aufmerksam, daſs der Aufsatz von Bechterew den

Anschein erwecken könne, als ob B. zuerst die Hypnose gegenüber der Onanie nnd der perversen Sexualempfindung angewandt habe. Er betont, dafs schon vor BECHTEREW von vielen Autoren, darunter auch von ihm selbst, nnd schon seit langen Jahren die Hypnose bei der Behandlung der genannten Zustände verwerthet worden sei. Auch die klinische Auffassung der perversen Sexualempfindung B.'s bekämpft VON SCHRENCK-NOTZING. BECHTEREW sucht die gegen ihn erhobenen Einwände zn widerlegen.

ERNST SCHULTZE (Audernach).

EMIL KRÄPELIN. **Psychiatrie. Ein Lehrbuch für Studirende und Aerzte.** Sechste, vollständig umgearbeitete Auflage. Leipzig, Joh. Ambr. Barth, 1900. 2 Bde. 362 u. 607 Seiten. Mk. 24.—.

Nicht nur die praktische Psychiatrie hat in den letzten Jahrzehnten viele Aenderungen erfahren und mauche Fortschritte aufzuweisen, sondern anch in der klinischen Psychiatrie wird emsig gearbeitet, nnd man bekommt fast den Eindruck, dafs es hier zum Theil mehr gährt als vordem.

Dafs dem so ist, macht nichts wahrscheinlicher als eine Vergleichung der verschiedenen Auflagen des KRÄPELIN'schen Lehrbuchs der Psychiatrie. Es ist ein Glück, dafs es sich in psychiatrisehen Kreisen solcher Beliebtheit erfreut, da die neue Auflage so dem Verfasser immer die erwünschte Gelegenheit giebt, den Stoff weiter zu verarbeiten oder umzuarbeiten.

Auch die vorliegende neueste Auflage weicht erheblich von ihrer Vorgängerin ab, die erst vor drei Jahren erschienen ist. Das giebt sich schon rein äufserlich darin kund, dafs die Neuauflage um fast 150 Seiten zugenommen hat; es erschien daher rathsam, den allgemeinen und den speciellen Theil gesondert herauszugeben.

In eine genauere Besprechung des Lehrbuchs einzugehen widerräth abgesehen von der Natur des zu besprechenden Werkes dieser Ort. Und dafs es eine Quelle der Anregung und Belehrung ist, das braucht kaum noch besonders hervorgehoben zu werden.

Nicht ohne Spannung sieht man fast schon jetzt dem Erscheinen der nächsten Auflage des Lehrbuches entgegen, der Form nnd Gestalt, die es dann angenommen hat; denn das Erscheinen einer neuen Auflage KRÄPELIN's bedeutet, wie einmal ein Referent sich äufserte, ein oder vielmehr das Ereignifs auf dem Gebiete der Psychiatrie. ERNST SCHULTZE (Andernach).

O. BERKHAN. **Ueber den angeborenen und früh erworbenen Schwachsinn.** Braunschweig, Friedrich Vieweg, 1899. 64 S.

Eine Schrift, welche die Ursachen, das Wesen und die Behandlung des Schwachsinns in seinen verschiedenen Formen darstellt, ohne sich allzu sehr in Einzelheiten zn verlieren, fehlte bis jetzt in der deutschen Literatur. Dieser Mangel mufste sich umso deutlicher fühlbar machen, als das am 1. Januar 1900 in Kraft tretende bürgerliche Gesetzbuch den Schwachsinnigen oder „Geistesschwachen“ eine besondere Stellung neben den Geisteskranken anweist. Die vorliegende Arbeit enthält keine erschöpfende Darstellung, wohl aber das Wissenswertheste aus diesem Gebiete nnd ermöglicht dem Laien eine erste Orientirung namentlich in forensischer Hinsicht. TH. HELLER (Wien).

Entgegnung.

Herr Professor Hansemann hat die zwischen uns schwebende Angelegenbeit (s. Seite 320 des vorliegenden Bandes *dieser Zeitschrift*) in einer Weise dargestellt, die geeignet ist, mich in den Angen der Leser herabznsetzen.

Ich verwahre mich dagegen mit einem Zeichner auf eine Stufe gestellt zu werden. Aber selbst die Zeichner werden von den Autoren wissenschaftlicber Werke citirt, sogar manchmal die Stenographen; wovon Herr Prof. Hansemann sich z. B. durch einen Blick in die Vorrede zn Virchow's Cellnlarpathologie überzeugen kann. Jeder Zeichner von Ruf hält darauf, dafs sein Name genannt wird. — Mein Verfahren zur Darstellung von farbig-plastischen Nachbildnngen anatomischer nnd pathologisch-anatomischer Präparate ist eine nnr von Wenigen geübte Kunst und von den hervorragendsten Autoritäten in der medicinischen Welt anerkannt.

Ich verwahre mich ganz besonders dagegen, die Nachbildung des Helmholtz-Gehirns als „Handelsobject" angesehen zu haben. Ich habe Nachbildungen nur an solche Persönlichkeiten abgegeben, die mir von Prof. Hansemann selbst zngewiesen worden waren, und aufserdem an die Herren Prof. Rud. Virchow, Prof. Mendel und Geh. Staatsrath Prof. Koschewnikoff (Moskau). Alle diese Personen haben an den Nachbildnngen lediglich ein wissenschaftliches Interesse nehmen können.

Dafs ich mich für meine Mühe und Auslagen entschädigen liefs, wird mir wohl Niemand verdenken, und rechtfertigt nicht den herabsetzenden Ausdruck, welchen Herr Prof. Hansemann gewählt hat.

Ueber das, was Herr Prof. Hansemann über seine Austilgung meines Namens im Präparat, so wie über das von mir behauptete Eigenthumsrecht angiebt, branche ich wohl kein Wort zu verlieren. Jeder Leser wird ohne Weiteres im Stande sein, sich ein Urtheil darüber zu bilden.

Berlin, den 16. Januar 1900. Dr. Paul Berliner, pract. Arzt.

Berichtigung.

In dem von mir angefertigten und in Heft 3 Bd. 22 *dieser Zeitschrift* S. 232—234 abgedrnckten Referat über „Marcinowski, Selbstbeobachtungen in der Hypnose" sind infolge eines Mifsverständnisses bei Versendung der Korrektur eine Anzahl sinnstörender Druckfehler stehen geblieben, die ich hiermit berichtige.

In Zeile 2 des Referats anf S. 232 mufs es heifsen „eingeengter" anstatt „uneingeengter", in Zeile 18 auf Seite 233: „sinnlicher" anstatt „simulirter", in Zeile 23 derselben Seite: „Associationsreihen" anstatt „Associationszeiten", ferner in Zeile 30 derselben Seite „eingeengten" anstatt „uneingeengten", schliefslich in Zeile 15 auf Seite 234 „leise" anstatt „leere". von Schrenck-Notzing (München).

Die Erwartung.

Von

Dr. Kristian B.-R. Aars.

In *dieser Zeitschrift* (Bd. XIX) habe ich einige Linien einer Theorie des Causalgesetzes gezogen. Die Wurzel des Causalgesetzes ist zweifelsohne die Causalerwartung. Die Erwartung spielt überhaupt in dem intellectuellen Leben eine grofse Rolle, und verdient von der Psychologie des Erkennens besonders beachtet zu werden.

Man kann zwei Grundprocesse hervorheben; denjenigen wo eine Empfindung, und den wo eine Vorstellung (ein Gedächtnifsbild) erwartet wird. Beide Processe bieten schon dadurch der Psychologie ein eigenartiges Interesse, dafs das Erwartete, die Empfindung oder die Vorstellung, im Momente des Erwartens nicht da ist. Es wird so eine dringende Frage der Analyse, was der Procefs, die bestimmte Vorstellung oder Empfindung zu erwarten, in sich einschliefst.

Offenbar kann das Eigenthümliche der Erwartung nicht in denjenigen Bewufstseinselementen, die auch in den Zuständen der Nichterwartung vorkommen, gesucht werden. Schon diese Ueberlegung hindert uns, die Erwartung einfach durch den Begriff der Association erklären zu wollen. Es ist gewifs mancher Psychologe geneigt, die Erwartung „auf die Association zurückzuführen". Die Associationen sind aber vollzogene Thatsachen; sie sind als solche keine Erwartungen. In der Association ist alles enthalten. Es bleibt nichts zu erwarten übrig. Der Begriff Association wird für sehr Verschiedenes gebraucht. Dafs für die meisten Associationen Charakteristische ist der Umstand, dafs zwei Erlebnisse sich mehr als einmal succediren, oder bildlich ausgedrückt, dafs die Erlebnisse sich zu succediren eine Neigung haben.

Aufser diesen Associationsfällen giebt es solche, wo zwei Erlebnisse mehr als einmal gleichzeitig auftreten, anders ausgedrückt, wo sie gleichzeitig aufzutreten eine Neigung haben. Man kann diesen Begriff als secundären Associationsbegriff bezeichnen.

Was von zwei Erlebnissen gilt, gilt von mehreren.

Meistens versteht man unter Association eine psychische Wirkungsweise, und nennt daher eine noch so wiederholte Succession von Empfindungen nicht Association. So sagt man nicht, dafs die Empfindungen der Sättigung, die den Empfindungen des Essens succediren, auf Association beruhen. Diese Distinction ist für uns gleichgültig, indem wir uns ein für allemal auf subjective Grundlage haben stellen müssen. Die objective Welt ist ohne Voraussetzung der Erwartung gewifs weder zu denken noch vorzustellen. Nur dies geht uns also an, dafs die Associationen Wiederholungen der Gleichzeitigkeits- oder Successions-Verhältnisse sind.[1] Die Arten der Association geben die Bedingungen des Processes an. So spricht man von Berührungs-, Gemeinschafts- und Aehnlichkeitsassociationen. Man meint dabei wohl auch, die das Successionsverhältnifs wirkende Kraft bezeichnet zu haben. Es ist zu bemerken, dafs diese eher durch die Arten der Association, als durch ihren blofsen Begriff, ausgedrückt wird. Wie dem aber sei, so ist die Associationstendenz, als metaphysische Eigenschaft der Erscheinungen, von diesen selbst bestimmt zu unterscheiden.

Offenbar hat die Erwartung mit denjenigen Associationen, wo beide Associationsglieder gleichzeitig hervortreten, nichts gemein. Dagegen kann sie mit der successiven Association in Verbindung gebracht werden. Nichts hindert uns, das Verhältnifs zwischen den Zuständen der Erwartung und denen ihrer Befriedigung als ein successives Associationsverhältnifs in denjenigen Fällen aufzufassen, wo dieselbe Erwartung mit derselben Befriedigung verbunden mehrmals erlebt wird. Selbst wenn nun bei jeder successiven Association das erste Glied nur in Verbindung mit der Erwartung des zweiten erlebt würde, wären wir

[1] Durch Analogie kann eine, nie wiederholte, Succession als eine Aehnlichkeitsassociation gedeutet werden, aber nur weil eine Tendenz zur Wiederholung der Succession hinzugedacht wird.

doch gezwungen, die Eigenart dieser Erwartung, die von dem ersten Gliede qualitativ, von dem zweiten sowohl qualitativ als zeitlich, verschieden ist, festzustellen und von der Association, d. h. von dem Verhältnisse der Succession und deren Wiederholung, absolut zu unterscheiden. Dies bleibt uns eine Hauptsache: die Association ist erst mit dem zweiten Gliede eingetreten und ist also diesem oder der Totaldauer der beiden Glieder gleichzeitig. Die Erwartung ist im Gegentheil mit dem Eintreten des zweiten Gliedes entschwunden, und ist also nur dem ersten Gliede gleichzeitig. Die Erwartung kann nicht auf dem Erlebnisse der Association beruhen, welchem sie vorangeht. Ganz metaphysisch kann man wohl sagen, daſs die Erwartung auf der Association zwischen dem jetzigen und dem kommenden Bewuſstseinszustande beruhe. Diese Association ist aber zur Zeit der Erwartung keine Thatsache. Sobald sie aber eine Thatsache ist, ist die Erwartung nicht mehr da.

Da wir doch lieben, wenigstens sprachlich auch die metaphysischen Verhältnisse zum Ausdruck zu bringen, will ich das Eigenthümliche der Erwartung als das Associationsgepräge bezeichnen.

Jedem psychischen Erlebniſs können beliebige andere Erlebnisse succediren; unter den succedirenden Erlebnissen giebt es einige, die nur in ganz vereinzelten Fällen, wir sagen „zufällig", sich einstellen; es giebt aber auch eine ganze Menge, welche häufiger, d. h. durch Association succediren. Man drückt diese Thatsache anschaulich aus, wenn man sagt, jedes Erlebniſs habe eine ganze Reihe von Associationslinien, es sei ein Centrum solcher Linien. Wenn nun eine Erwartung erfüllt wird, dann wird wie gesagt eine Association vollzogen, eine der Linien wird betreten. Die Erwartung beruht gewiſs nicht auf der Association, die ihr immer erst succedirt, sie beruht aber, bildlich gesprochen, auf der Existenz der Associationslinien, ohne Bild: auf derselben Eigenschaft des Erlebnisses, welche auch zur Vollziehung der Association führt, bezw. führen kann.

Ich meine demnach, ohne Gefahr miſsverstanden zu werden, die qualitative Eigenart der Erwartung als das Associationsgepräge bezeichnen zu können. Das Wort erinnert uns an die Identität der Erwartung, ob sie auf Empfindungen oder Vor-

stellungen sich richtet, ob sie die Zukunft zu anticipiren oder die Vorzeit zu ergründen sich bemüht. Das Associationsgepräge soll uns das Specifische der Erwartung von allen bei der Erwartung lebendigen Vorstellungen unterscheiden helfen.

Wir gehen zu der schwierigen Frage über, wie wir das Associationsgepräge in ein Verbum („Erwarten") umwandeln, und wie wir die eintretende Vorstellung als das „thatsächlich Erwartete" betrachten können. Es sind die Gedanken der Erwartung nicht im Geringsten mit dem Erwarteten identisch. Wenn wir trotzdem alle sagen: das war es ja eben, was ich erwartete, so scheinen wir sprachlich eine Identität constatiren zu wollen; nur dafs diese freilich nicht die strenge, wirkliche psychische Identität sein kann; denn so braucht man ja nicht zu erwarten. Das Associationsgepräge vereinigt Erwartung und Erwartetes zu einer Identität einer neuen Ordnung. Wer mit der Relativität der Bewufstseinserscheinungen vertraut ist, wird an und für sich nicht über eine relative Identität staunen. Nun ist man aber gewohnt, die Identität als das Maximum der Aehnlichkeit zu betrachten. Wenn zwei Processe in keiner möglichen Eigenschaft die geringste Spur einer Verschiedenheit aufweisen, dann sind sie identisch; man kann sogar, wenn in jeder Hinsicht Maximum der Aehnlichkeit, Nullpunkt des Unterschiedes constatirt ist, den Begriff zwei gar nicht anbringen; das ist die absolute Identität, die jeder Zustand nur mit sich selber hat. Man braucht aber bekanntlich auch das Wort für Sachen geringerer Aehnlichkeit. Besonders werden die Unterschiede im Raum, in der Zeit und in der Intensität vernachlässigt. Die ruhende Katze ist identisch mit der soeben laufenden. Der Mond von gestern identisch mit dem von heute. Das weniger intense Gefühl des Hasses identisch mit dem soeben brausenden.

Wenn nun die erwartete Vorstellung oder Empfindung eintritt, so „war es ja eben dieses, was ich erwartete". Die Identität zwischen den Gedanken der Erwartung und dem Erwarteten ist offenbar nicht in einem geringen Grade des Unterschiedes zu finden. Besonders wenn wir an die Erwartung einer Vorstellung, eines Gedächtnifsbildes denken, sehen wir leicht, dafs von einer Aehnlichkeit der beim Erwarten lebendigen Bilder und dem endlich eintretenden gesuchten Bilde nichts abhängt; sie können

mehr oder weniger ähnlich sein; das geht die Frage nicht an, ob dasjenige, was ich finde, „dasselbe sei", was ich eben erwartete. Die Identität des Gefundenen mit dem Erlebnisse des Erwartens beruht nicht auf dem Verhältnisse zwischen dem Gefundenen und den im Momente des Erwartens lebendigen Bildern, sondern einfach auf dem Verhältnisse zwischen dem Gefundenen und dem Associationsgepräge des Erwartens. Demnach kann man sich versucht fühlen, das Associationsgepräge als wirklichen Theil des Erwarteten aufzufassen. Man kann es als erste Spur der kommenden Vorstellung, als schwächsten Schatten dieser betrachten. Die suchende oder erwartende Aufmerksamkeit erlebt allerdings oft Theile oder undeutliche Umrisse des Erwarteten. Dafs sie sich aber bei diesen Theilen nicht beruhigt, darin besteht in solchen Fällen die Erwartung.

Das Associationsgepräge ist zu jeder gegebenen Zeit, und bei jeder gegebenen Vorstellung, dasjenige Plus, wodurch der gegebene Zustand in einen kommenden herüberzugreifen sucht.

Man mag Theile auf Theile von dem erwarteten Bilde dem gegebenen hinzufügen, das Associationsgepräge ist nicht diese Theile, sondern der Umstand, dafs die Aufmerksamkeit immer neue Theile erwartet.

Wenn ein neuer Theil sich hinzufügt, dann ist das Associationsgepräge entweder durch diesen Theil befriedigt (beseitigt), oder es bleibt immer noch, dann zeigt es aber immer wieder über den gewonnenen Theil hinaus. Das gilt wie klein, unvollständig, undeutlich man sich diese Theile des erwarteten Bildes vorstellen will.

Andererseits ist der Procefs des Erwartens genau derselbe, wenn das erwartete Gedächtnifsbild in voller Ausdehnung und voller Deutlichkeit plötzlich dem suchenden Bewufstsein sich offenbart, ohne irgend welche Grade der Vollständigkeit oder der Deutlichkeit zu durchlaufen. Die Einheit zwischen den Zuständen der Erwartung und denen ihrer Befriedigung beruht hier wie dort auf das Associationsgepräge und dessen Beseitigung.

Es ist also unmöglich, das Einheitsband zwischen dem Erwarten und dem Erwarteten auf irgend welche Form der Identität oder der Aehnlichkeit zurückzuführen.

Das Bewufstsein, dafs man im Momente des Erwartens weifs was das ist, was man erwartet, ist natürlich eine Täuschung.

Sie hängt in irgend einer Weise mit der Beseitigung des Associationsgepräges zusammen. Sobald nämlich die erwartete Vorstellung oder Empfindung eintritt, ist von der Erwartung keine Spur mehr übrig, d. h. das betreffende Associationsgepräge ist verschwunden. Wenn ein Associationsgepräge sich immer noch geltend macht, weiſs ich, daſs ich was Neues erwarte, daſs heiſst, hat dieses Associationsgepräge mit der eingetretenen Vorstellung nichts zu thun. Das Associationsgepräge verschmilzt mit der erwarteten Vorstellung zu einer associativen Einheit. Es ist was regelmäſsiges, daſs juxtaponirte oder successive Erlebnisse zu associativen Einheiten verschmelzen. So sind die wechselnden Stellungen eines laufenden Mannes zu einer associativen Einheit verschmolzen. Ebenso ist die menschliche Pupille mit der Iris und der weiteren Umgebung des Auges zu einer associativen Einheit verschmolzen. Das eigenthümliche bei der Einheit der Erwartung mit dem erwarteten Erlebnisse ist aber dies, daſs das „Associationsgepräge„ und das entsprechende Erlebniſs verschmolzen sind ohne jemals gleichzeitig dem Bewuſstsein gegenwärtig zu sein. Das Associationsgepräge verschmilzt mit dem betreffenden Erlebniſs immer erst wenn es verschwunden ist. Die Sachlage würde uns sinnlos erscheinen, wenn wir uns nicht daran erinnerten, daſs alles in der Welt, also auch die Erwartung, durch ein Gedächtniſsbild copiirt, und auſserdem erinnert werden kann. Durch das Gedächtniſs erkennen wir die Verschmelzung des Associationsgepräges mit dem erwarteten Erlebniſs. Die Erklärung ändert aber nichts an der Thatsache, daſs die Bedingung der Verschmelzung das Verschwinden des Associationsgepräges als gegenwärtig, sein Uebergang in bloſses Gedächtniſs zur Voraussetzung hat.

Die Einheit zwischen Erwartung und Erwartetes ist also gewiſs keine wirkliche psychische Identität. Sie scheidet sich ebenso von der Real-Identität, die ich lieber als Real-Assimilation bezeichnen möchte. („Die ruhende Katze ist identisch mit der soeben laufenden".) Sie scheidet sich auch von dem Symbolverhältnisse (der Symbolassimilation), mit dem sie allerdings gewisse Züge gemein hat. Ein Hauptunterschied, daſs die Einheit des Symbolverhältnisses nicht die Gegenwart des symbolisirten Gliedes voraussetzt, noch etwas, das der Beseitigung der Erwartung entspräche. An ein Symbol

ist an sich gar keine Erwartung geknüpft, sondern im Gegentheil: die Symbole leisten uns die gröfsten Dienste eben dadurch, dafs sie uns des Erwartens, des Suchens, des Strebens ersparen. Eine andere Sache ist es, dafs die Erwartung mit einem Symbole sich gelegentlich verbinden kann. So besonders bei der Erwartung von Empfindungen.

Endlich ist die Einheit der Erwartung von den Einheiten der Verbindungen und Verschmelzungen die ich als Einheiten der Addition bezeichnen möchte, dadurch verschieden, dafs die Erwartung und das Erwartete nicht als Theil eines Ganzen Einheit bilden, sondern indem das Erste in dem Zweiten, nicht in einem gemeinsamen Dritten, verschwindet. Dadurch nähert sich die Einheit der Erwartung dem Symbolverhältnisse und der Realassimilation.

Es kann die Frage erhoben werden, ob in dem Mysterium des Erwartens eine oder zwei primitive, unableitbare Functionen zu erklicken sind. Man konnte die eine Function in dem Qualitätsgepräge der Erwartung, dem Associationsgepräge sehen, die andere in dem zurückschauenden Einheitsbewufstsein: ich habe nicht allein erwartet, sondern ich habe eben dieses erwartet. Solche Verdoppelung des Mysteriums der Erwartung scheint mir doch nicht nothwendig. Es gehört eben zum Wesen des Associationsgepräges, dafs es das Gefühl der Befriedigung durch ein bestimmtes Associationsglied zuläfst. Es liegt also in dem Associationsgepräge eine Beziehung zu dem Nichtseienden, welche nicht weiter analysirt werden kann, welche aber in ihrem vollen Wesen erst dann offenbar wird, wenn das Nichtseiende Seiendes geworden, und das Associationsgepräge, die Beziehung selber, nicht mehr Seiendes ist. Wird einem dieses nicht weiter analysirbare Verhältnifs, wodurch die Jetztzeit über sich selber hinausweist, durch die Vorstellung zweier elementarer Functionen anschaulicher, dann habe ich nichts dagegen. Nur dafs das Wesen des ganzen Processes schon durch die Eigenart des Erwartungsbewufstseins charakterisirt ist.

Die Eigenart der Erwartung scheint mir schon aus dem Grunde in der psychologischen Literatur nicht hinreichend berücksichtigt, weil fast immer von unserem Zeitbewufstsein wie von einem Ganzen gehandelt wird, ohne dafs das Zukunftsbewufstsein von dem Vorzeitbewufstsein getrennt wird. Das Vorzeitbewufstsein ist gewifs nicht weniger ein elementares Phänomen

als die Erwartung. Beide sind aber eben zwei verschiedene Phänomene.

Bei Th. Lipps (Grundthatsachen des Seelenlebens) wird die Erscheinung der Erwartung besonders häufig besprochen. Mit grofser Anschaulichkeit schildert Lipps[1] die Erwartung einer Empfindung. Die Anerkennung der Sachlage, dafs solche Erwartung die Wurzel des Zukunftsbewufstseins und des Bewufstseins der „äufseren Wirklichkeit" bildet, habe ich indessen bei Lipps nicht finden können. Nach ihm ist im Gegentheil das Erwarten unter dem Begriffe des Urtheils oder des Wirklichkeitsbewufstseins zu subsumiren.[2] Dies sagt uns um so weniger, als „jede Empfindung als solche, beurtheilt wird" (soweit ich ihn aber verstehe, nicht unterschieden). Umgekehrt ist auch die Unterscheidung eine Art des Urtheilens, d. h. des Wirklichkeitsbewufstseins.[3] Ich bekenne mich nun zur entgegengesetzten Ansicht: dafs die Unterscheidung etwas ist, was mit der Bewufstwerdung des Eindrucks gegeben ist (S. 390). Und auch die Erwartung ist ein Elementarphänomen, das dem Wirklichkeitsbewufstsein, wenn auch als dessen Wurzel, vorangeht. Lipps hat eine metaphysische Erklärung der Erwartung, die richtig sein kann: wenn ein Erlebnifs erwartet wird, ist die betreffende Disposition schon in Thätigkeit.[4] Diese Thätigkeit sei denn der (metaphysische) Reiz zur Erwartung. Selbstverständlich müssen alle zugeben, dafs der Reiz zur Erwartung nicht die kommende Vorstellung sein kann, dafs er vielmehr im Gebiete der psychophysischen (oder genauer: der hypopsychischen) Regungen zu suchen ist. Inwieweit der Erwartungsreiz mit dem Parallelprocefs der Vorstellung (der Empfindung) zusammenfällt, wissen wir nicht. Ob er von der „Thätigkeit" einer „unbewufsten" Vorstellung abzuleiten ist, noch weniger. Ich meine, dafs die Lipps'sche Analyse insofern richtig ist, als der Reiz zur Erwartung im hypopsychischen Gebiete (sei er nun als mechanische oder als psychische Energieform aufzufassen) gesucht werden mufs, und zwar in einer Regung, die dem Erleben des Erwarteten häufig vorangeht.

[1] Grundthatsachen des Seelenlebens. 1883. S. 364—65.

[2] A. a. O. S. 402. — [3] A. a. O. S. 390. — [4] A. a. O. S. 600 und öfters.

Mehr kann aber von dem Reize zur Erwartung kaum ausgesagt werden.

Etwas dreister scheint mir der Versuch Lipps', die Identification des Erwarteten mit dem Zustande des Erwartens aus den Verhältnissen im Unbewufsten abzuleiten.[1]

Der Hauptgedanke wird S. 356 ausgesprochen: Die Bewufstwerdung ist für die seelischen Beziehungen und Wechselwirkungen nichts als ein gleichgültiger Nebenerfolg. Demnach sei das Unterschiedsbewufstsein nicht von der Verschiedenheit der Erlebnisse, sondern von der Verschiedenheit des Unbewufsten abhängig. Es ist ja zweifellos, dafs das Unterschiedsbewufstsein bestimmten Erlebnissen gegenüber mehr zurück- oder hervortreten kann. Daraus schliefsen wir, dafs dessen Hervortreten ein besonderer Reiz oder Parellelprocefs entsprechen mufs. Dafs aber die Identität im Unbewufsten bei Verschiedenheit der Erlebnisse sozusagen direct wahrgenommen werden könne, ist unmöglich. Das hiefse ein Vergleichen ohne Vergleichsglieder anzunehmen, was gewifs noch schlimmer ist, als ein Vergleichsglied (eine Vorstellung) ohne Unterscheidung.

Dafs die Identificirung zwischen dem Zustande der Erwartung und dem Erwarteten auf dem Zurücktreten des Unterschiedsbewufstseins beruht, ist ebenso gewifs als die Thatsache, dafs jede Zweiheit oder Mehrheit das Hervortreten des Unterschiedsbewufstseins zur Voraussetzung hat. Das Zurücktreten des Unterschiedsbewufstseins ist aber für die Zustände der Erwartung nicht eigenthümlich. Es besteht schon bei den Einheiten der Addition (Verbindungen, Verschmelzungen), und noch mehr bei der Real-Identificirung (Real-Assimilation), und vor Allem in der Symbolisirung (Symbol-Assimilation). Für die zwei letztgenannten Processe ist das Zurücktreten des Unterschiedsbewufstseins gerade die Hauptsache, was bei der Erwartung anders ist. Die Unruhe bei der Erwartung, die Ruhe beim Eintreten der Vorstellung beruht eben auf dem (merkbaren) Unterschiede zwischen beiden Zuständen. Die Einheit ist also nur eine recht relative, wie bei den Einheiten der Addition, ob sie sich auch der Innigkeit der Einheit des Symbolverhältnisses und der Realidentität annähert.

---

[1] A. a. O. S. 355 ff.

Dafs sie auf der Einheit der unbewufsten Processe beruht, wie Lipps meint, wage ich nicht anzunehmen. Alles Bewufste ist vergleichbar, aber auch umgekehrt: alles Vergleichbare ist bewufst.

Lipps definirt (S. 600) die Frage genau ebenso wie die Erwartung. Sie sei das Streben der noch unbewufsten Vorstellung Ich kann mir diese Idee so vorstellen, dafs der Parallelprocefs der Lösung, als unbewufst, den Reiz der Frage bildet. Bei complicirteren Fragen scheint mir die Annahme, auch so, ganz unwahrscheinlich. Da die Frage aber aufser der Richtung des Willens nichts als Erwartung enthält, ist diese Ueberlegung für die Erwartung entscheidend.

Die Frage ist, wie allgemeiner jedes Suchen, eine Verbindung des Willens mit der Erwartung. Da der Wille ebenso wie die Erwartung in einem Gefühl der Spannung sich Ausdruck giebt, und da ferner der Wille ebenso wie die Erwartung der Befriedigung fähig ist, könnte man versucht sein, das Eine in das Andere aufzulösen. Dies Bestreben mufs schon aus dem Grunde mifslingen, weil man eine Sache intensiv erwarten kann, während man ihr Gegentheil wünscht und will. Wenn man demnach eine Vorstellung oder Empfindung zu gleicher Zeit erwartet und wünscht, beruht es also auf einer Combination von erwartendem und willendem Gepräge. Wenn wir alle das Bewufstsein haben, dafs der gewollte Zustand, einmal eingetreten, nichts vom Wollen ganz Verschiedenes ist, hat sich eine associative Einheit eingestellt, oder besser, da das auf die Zukunft gerichtete Wollen mit der Erwartung combinirt ist, so ist das Wollen des Noch-nicht-seienden nur die Erwartung des Noch-nicht-seienden, die uns auf dem voluntarischen Gebiete neu begegnet.

Da das Suchen, Wünschen und Fragen für unser psychisches Leben grofse Bedeutung hat, ist es wichtig, über diese Combination zwischen Erwartung und Wollen sich Rechenschaft zu geben. Lipps bestreitet, dafs Wille und Aufmerksamkeit auf das Zukünftige gerichtet sein könne.[1] Sie können aber in demselben Sinne und durch denselben Procefs auf die Zukunft gerichtet sein, durch welchen die Erwartung es ist. Freilich kann ich auch nicht dem Psychologen Witasek beipflichten,

[1] A. a. O. S. 47 ff.

welcher in einer Analyse der willkürlichen Vorstellungsverbindung ganz unbefangen als erstes Glied den auf die nichtseiende anschauliche Vorstellung gerichteten Willen findet.[1] Als ob das Gerichtetsein auf das Nichts gar kein Problem wäre. LIPPS behauptet im Gegentheil (S. 48—49), dafs ich das Zukünftige nur in dem Sinne wollen kann, dafs der Wille mit denjenigen der jetzigen Vorstellungen, welche besondere Associationstendenzen haben, sich verbindet. Das ist gewifs nicht richtig. Das Wollen der präsenten Vorstellungen, seien sie auch in recht feste Associationsverhältnisse getreten, ist etwas Anderes als das Suchen des Zukünftigen.

Das Suchen oder Wünschen des Zukünftigen ist so aufzufassen, dafs das Associationsgepräge der Erwartung mit intensivem negativen Willensgepräge behaftet ist, während die mit Associationsgepräge behafteten Vorstellungen und Gedanken positiv gewollt erscheinen. Je heftiger das Erwartete gewollt ist, um so heftiger ist das Erwarten nicht gewollt, verwünscht. Das Eintreten des erwarteten Erlebnisses befriedigt in diesem Falle das positive Associationsgepräge und das negative Willensgepräge auf einmal. Dafs wir trotz dieser unbestreitbaren Sachlage meinen, das Zukünftige positiv gewollt zu haben, ist eine Folge davon, dafs das Schwinden der Erwartung mit dem Eintreten des Gesuchten zusammenfällt. Jedenfalls werden wir über das negative Willensgepräge des Suchens und Wünschens selten klar, ein Phänomen, das zur Umkehrung des Netzhautbildes bei der Projection nach aufsen ein Analogon bietet. Der Gedanke, dafs der Wille nicht auf die Zukunft gerichtet sein könne, ist nicht zu vertheidigen, der Thatsache gegenüber, dafs die Erwartung auf die Zukunft gerichtet ist. Die Combination zwischen Associationsgepräge und Wollensgepräge constituirt das Suchen. Bei dieser Gelegenheit möchte ich der Meinung LIPPS' gegenübertreten, dafs das Suchen nicht zum Erleben des Gesuchten beitragen könne. Er sagt (a. a. O. S. 51): es leuchtet ein, dafs ein Inhalt um so sicherer bleiben mufs, je energischer und bestimmter der Wille, sei es negativ, sei es positiv, mit ihm beschäftigt erscheint. Wie dies einleuchtend sein soll, ist mir unbegreiflich. Es ist

[1] *Diese Zeitschrift* 12, 185 ff.

eine reine Erfahrungsfrage. Und die Erfahrung lehrt deutlich genug, dafs ein energisches und bestimmtes negatives Willensgepräge unter normalen Umständen nicht ein sicheres Bleiben des betreffenden Erlebnisses nach sich zieht. Je stärker die Willensseite eines Charakters entwickelt ist, um so entschiedener gilt das Gegentheil. Darauf beruht das Eingreifen des Willens in das Denken. Dieses wäre unmöglich, wenn die LIPPS'sche Behauptung richtig wäre. Es ist aber Thatsache, und beruht vorzugsweise auf dem dargestellten Prozesse des Suchens.

In dem Aufsatz „Ueber willkürliche Vorstellungsverbindungen" behandelt ST. WITASEK [1] das Problem des Suchens, ohne doch auf das Problem der Erwartung näher einzugehen. Dieser Verfasser kann sich kein Suchen einer Vorstellung denken, wenn nicht eine unanschaulichere Vorstellung zuerst vorliegt. Dies ist entweder eine falsche Beobachtung, oder nur ein Spiel mit Wörtern. Wenn die Erwartung nämlich selber eine unanschauliche Vorstellung genannt wird, ist der Satz unwiderlegbar. Aber solcher Name würde höchst irreleitend sein; als ob die Erwartung Vorstellung wäre. Aufserdem findet er im Suchen die Vorstellung der Relation zwischen der unanschaulichen und anschaulichen Vorstellung. Da er hervorhebt, dafs das zweite Glied nicht gegenwärtig ist, kann er diese eigenthümliche Relation nicht in Analogie der normalen Relation zwischen zwei Gliedern denken, sondern mufs sie gewifs unbestimmter, etwa als ein Gepräge, eine Qualität auffassen. Demnach scheint es nicht ausgeschlossen, dafs WITASEK sich der hier vertheidigten Lehre von der Erwartung anschliefsen könne, obschon dadurch jede Ursache, den willkürlichen Uebergang von einer concreten Vorstellung zur anderen zu leugnen, wegfällt. Die Bedingung solchen Ueberganges ist immer nur, dafs der präsente Bewufstseinsinhalt durch das Gepräge der Erwartung erweitert sei. Das directe Eingreifen des Willkürs in den Vorstellungslauf ist demnach gewifs nicht so beschränkt, wie es den Lesern seines Aufsatzes vorkommen mufs.

Durch unsere Ueberlegung ist ein Theil des Problems des Wiedererkennens beseitigt. Das Wiedererkennen einer gesuchten oder erwarteten Vorstellung besteht eben in der Befriedigung, der Beseitigung, des Associationsgepräges. Die

[1] *Diese Zeitschrift* 12.

Association zwischen schwindender Erwartung und emportauchendem Erlebnifs ist eben das Wiedererkennen des Gesuchten. Von einer anderen Seite her ist die Bekanntheitsqualität, wie sie von Höffding klassisch geschildert ist, ein elementäres Gepräge, und hat insofern nichts Directes mit dem Associationsgepräge zu thun. Man könnte daran denken, die Bekanntheitsqualität als ein Associationsgepräge schwächster Intensität aufzufassen, so dafs bei Steigerung der Bekanntheitsqualität eine Erwartung der directen Erinnerung einträte. Diese Verbindung zwischen Bekanntheitsqualität und Associationsgepräge scheint mir thatsächlich zu bestehen, aber dadurch sind wir doch nicht berechtigt, in den Procefs des Wiedererkennens Erwartung hineinzudichten. Auch die Qualitäten Schwarz und Grau werden durch Steigerung ihrer Intensität Weifs, was uns nicht berechtigt, Schwarz und Grau und Weifs für einen und denselben Procefs zu halten.

Es ist von Rehmke versucht, die Bekanntheitsqualität mit dem Bewufstsein der Vorzeit in Verbindung zu bringen. So wie R. es ausführt, wird es kaum ganz richtig sein. Nach ihm reproducirt die Empfindung die Vorstellung Früher. Diese Vorstellung kommt aber ohne Inhalt kaum vor. Entweder schliefst der Prozefs schon Erinnerung ein, und dann auch das „Früher"; dann liegt aber mehr als Bekanntheitsqualität vor; oder er schliefst nur die Erwartung der Erinnerung ein; dieser Fall wird sich mit Rehmke's abstractem Früher wohl decken; oder er schliefst keine von beiden ein, welchem Falle die Schildcrung Höffding's angepafst ist.

Ich erkenne also an, dafs das Associationsgepräge (die Erwartung) zur Vorzeit in Beziehung stehen kann. Dieser scheinbare Widerspruch löst sich durch dic Combination des Associationsgepräges einerseits mit den Symbolen der Vorzeit, andercrseits mit der Erinnerung. Eine Erinnerung kann dem Erlebnisse succediren, kann also auch als etwas Zukünftiges erwartet werden. Auf das elementare Rätsel des Vorzeitbewufstseins einzugehen, würde uns hier zu weit führen.

Dafs aber die Erwartung an sich die Wurzcl oder das psychische Element des Zukunftsbewufstseins bildet, ist einleuchtend. Man kann wohl sagen wollen, die Zukunft sei psychisch gesehen Nichts, sie sei kein Erlebnifs, sie sei nur Symbol. Es bleibt aber unmöglich zu sagen, wie das Symbol des reinen

Nichts etwas symbolisiren könne. Man sage, sie sei nach Analogie der Vorzeit und Jetztzeit gedacht. Gesetzt, die vielfältigsten Bilder der Vorzeit und Jetztzeit tauchen empor; mögen sie recht untreue Abbilder sein, sie werden dadurch doch keine Analogien, die über Vorzeit und Jetztzeit hinausgreifen können. Dies geschieht erst durch die Erwartung selbst, d. h. durch die Qualität des Associationsgepräges. Die genaue Analyse des Zukunftsbegriffes gehört indessen nicht hieher, wo ich nur die eigenthümliche Qualität der Erwartung habe constatiren wollen.

Mit Recht wird man behaupten, daſs zwischen der Vorstellung der Zukunft und dem Erwarten oder Suchen eines Gedächtniſsbildes ein tiefer Unterschied bestehe. Man bedenke aber erstens, daſs die Erwartung eines Gedächtniſsbildes und einer präsenten Empfindung als Erwartung eins und dasselbe sind. Zweitens daſs das erwartende Bewuſstsein theils durch ein einziges Erlebniſs, theils aber erst durch eine Reihe von Erlebnissen befriedigt wird. Endlich daſs bald die Qualität, bald die Intensität, bald die Ausdehnung, bald wieder die Dauer der Erlebnisse zur Befriedigung des Associationsgepräges vorzugsweise beitragen. Nach Analogie der Begriffe und Symbole kann man die Vorstellung der Zukunft als eine besonders auf Dauer gerichtete abstractere Erwartung bezeichnen. Natürlich ist die Erwartung als solche nicht abstract. Wir bezeichnen durch diese Analogie nur, daſs die Erwartung durch mehrere Erlebnisse befriedigt wird, genau so wie die abstracten Begriffe durch mehrere Einzelvorstellungen befriedigt werden.

Das Associationsgepräge der Erwartung ist den anderen Projectionstendenzen der Psyche an die Seite zu stellen; einerseits derjenigen, wodurch Empfindungen in die äuſsere dreidimensionale Welt projicirt wird; andererseits derjenigen, wodurch Gedächtniſsbilder in die Vorzeit projicirt werden. Philosophisch kann von allen diesen Projectionstendenzen gesagt werden, daſs sie dazu beitragen die Grenzen der Psyche flieſsend und unbestimmbar zu machen. Der Charakter der Projection, der diesen Bewuſstseinszuständen anhaftet, überhebt uns aber nicht der analytischen Aufgabe, zu bestimmen, was in ihnen als präsente psychische Realität enthalten ist.

(*Eingegangen am 16. December 1899.*)

Aesthetische Einfühlung.

Von

Theodor Lipps.

Einleitung.

Der Begriff der Einfühlung könnte zunächst in einem sehr allgemeinen Sinne genommen werden. Ich habe Lust an einem Wahrgenommenen, etwa an der Farbe eines Gegenstandes. Im Uebrigen sei mir der Gegenstand gleichgültig oder unangenehm. Dafs ich Lust an der Farbe des Gegenstandes habe, dies kann dann nicht einfach heifsen: Ich fühle Lust, während die Farbe in meinem Bewufstsein ist. Denn andere Eigenschaften des Gegenstandes, z. B. seine Form, sind gleichzeitig in meinem Bewufstsein. Diesen gilt aber der Voraussetzung nach mein Lustgefühl nicht. Sondern, dafs ich an der Farbe des Gegenstandes Lust habe, dies besagt, dafs ich die Lust auf die Farbe des Gegenstandes mit Ausschlufs der übrigen Eigenschaften desselben „beziehe". Und dies wiederum heifst: Ich appercipire die Farbe und hebe sie appercipirend heraus, und, indem ich dies thue, habe ich Lust.

Und was ist die Apperception einer Sache, für mein unmittelbares Bewufstsein nämlich? — Sie ist dies, dafs ich die Sache innerlich erfasse, habe, halte, oder, dafs ich damit innerlich befafst oder beschäftigt bin, dafs ich innerlich „in" oder „bei" der Sache bin. Dies innerliche Darin- oder Dabeisein ist kein räumliches, so wie überhaupt dem Ich, von dem ich hier rede, keine räumlichen Prädicate zukommen. Dasselbe läfst sich auch nicht näher beschreiben. Es ist genau das Darin- oder Dabeisein, oder genau das innerliche Einssein meiner und der Sache, das Jeder kennt, der einmal eine Sache appercipirt hat, oder ihr innerlich zugewendet war, und nun auf dies innere Erlebnifs zurückblickt.

Und was ist dies „Ich“? — Es ist dasjenige Ich, das ich immer erlebe, wenn ich fühle. In dem Lustgefühl fühle ich mich, nämlich lustgestimmt, befriedigt, erfreut. Ebenso fühle ich in dem Unlustgefühl mich, nämlich unlustgestimmt, mifsbefriedigt, verletzt u. s. w. Alles Gefühl ist Ichgefühl, und das Ich, nämlich dasjenige, das wir — nicht denken oder erschliefsen, sondern in jedem Augenblick unseres bewufsten Lebens unmittelbar erleben oder haben, ist gegeben in den Gefühlen.

Damit ist die „Beziehung“ der Lust auf ein Object genauer bezeichnet. Sie besagt, dafs ich mich in dem Object, oder dafs ich mich innerlich dabei fühle, nicht irgendwie, sondern mit der Ichqualität, die ich Lust nenne. Ich fühle mich lustgestimmt in oder bei dem Object. Ich finde mich, als lustgestimmten, in jener eigenthümlichen Einheit mit dem Object, die ich soeben als das Appercipirtsein des Objectes, als mein innerliches Darin- oder Dabeisein, als mein inneres Zugewendetsein zu ihm bezeichnete.

Dies innerliche in oder bei einer Sache Sein nun könnte man, wenn man wollte, als Einfühlung bezeichnen. Das wäre dann der denkbar allgemeinste Begriff der Einfühlung. Aber diese Einfühlung meinen wir nicht mit der „ästhetischen Einfühlung“. Die ästhetische Einfühlung soll den ästhetischen Genufs begreiflich machen, etwa den Genufs an einer räumlichen Form: Ich fühle mich in die Form hinein, und habe darum Lust an dem Objecte. Die ästhetische Lust hat also ihren Grund in der Einfühlung. Sie ist Lust an dem Ich, sofern es in das Object hineingefühlt ist. Oder, was dasselbe sagt: Sie ist Lust an dem Object, aber nicht an dem Object als solchem, sondern sofern ich mich in dasselbe hineingefühlt habe.

Es ist dasselbe, wenn ich sage: Die ästhetische Lust beruht auf Belebung, Beseelung. Die ästhetische Betrachtung, aus welcher die ästhetische Lust erwächst, schliefst immer eine solche Belebung oder Beseelung in sich. Leben aber kann ich nicht irgendwo aufser mir sehen oder hören, oder überhaupt sinnlich wahrnehmen. Ich kann es finden nur in mir, als eine Bestimmung meiner Persönlichkeit. Ich leihe also in der ästhetischen Betrachtung dem ästhetischen Object in eigenthümlicher Weise meine Persönlichkeit oder eine Weise ihres Daseins oder ihrer Bethätigung. Das Object, das ich ästhetisch belebe oder beseele, trägt in sich einen Widerschein meiner Persönlichkeit. Ich finde mich in

ihm wie in einem Spiegel. Und daraus entsteht mir die ästhetische Lust. Die Lust auf Grund der Einfühlung ist die Lust auf Grund solcher Belebung, Beseelung, Spiegelung.

Unsere Frage lautet jetzt: Wie ist diese Einfühlung möglich? In dieser Frage liegen aber deutlich unterschieden zwei Fragen. Nämlich einmal: Wie kann eine Bestimmtheit meiner selbst als Bestimmtheit des Objectes erscheinen? Und zweitens: Wie kann daraus der ästhetische Genufs resultiren. Indem ich nach einander diese beiden Fragen beantworte, gewinne ich nach einander zwei Stufen der ästhetischen Einfühlung. Ich gebe denselben gleich die Namen der „einfachen Einfühlung“ und der „sympathischen Einfühlung“. Mit letzterem Namen gebe ich zugleich zu erkennen, worauf der ästhetische Genufs beruht. Es ist Genufs dieser sympathischen Einfühlung oder beglückendes Gefühl der Sympathie.

Praktische Einfühlung.

Ich gelange zu diesen beiden Stufen, indem ich meine Aufmerksamkeit zunächst richte auf Einfühlungsthatsachen, die zweifellos und nach jedermanns Meinung im alleralltäglichsten Leben für uns bestehen.

Ich sehe einen Menschen zornig. D. h. ich sehe an einem Menschen eine Geberde, die mir erfahrungsgemäfses Zeichen des Zornes ist. Sie ist dies, sofern ich auf Grund der Erfahrung nicht umhin kann, zu der wahrgenommenen Geberde in meinen Gedanken die Vorstellung des Zornes hinzuzufügen.

Dazu ist zunächst erforderlich, dafs ich die Vorstellung des Zornes habe; und natürlich mufs ich sie irgendwoher haben. Niemand nun kann zweifeln, dafs ich diese Vorstellung nur aus mir haben kann. Ich kann Zorn nirgends in der Welt der Dinge sehen; ich kann ihn auch nicht unmittelbar in anderen Personen wahrnehmen. Aber ich habe eigenen Zorn erlebt, und ich kann denselben in mir reproduciren. Dies thue ich auch, wenn ich die Vorstellung die Zornes mit der an einem Anderen wahrgenommenen Geberde des Zornes verbinde. Diese Vorstellung ist nichts Anderes, als die Reproduction meines eigenen Zornes; oder: Der Zorn des Menschen, an dem ich die Geberde beobachte, das ist der eigene Zorn in reproductiver Gestalt.

Und wie wird dieser Zorn zum Zorn des Anderen? — Dadurch, dafs er mit der Geberde des Zornes in einen einzigen

psychischen Complex verwachsen ist. Die Geberde ist etwas von mir Unterschiedenes, unabhängig von mir Bestehendes, sie ist etwas „aufser" mir, ein Stück der objectiv wirklichen Aufsenwelt. Daran nimmt der Zorn vermöge jenes „Verwachsenseins" Theil. Auch er wird etwas von mir unabhängig oder „aufser" mir Bestehendes, ein Stück der objectiv wirklichen Aufsenwelt, und zwar ein solches, das mit der Geberde, und weiter mit der gesammten äufseren Erscheinung, an welcher ich die Geberde beobachte, ein Ganzes bildet.

Dieser Sachverhalt ist ein Beispiel dafür, wie eine Bestimmtheit meiner selbst, oder eine Weise mich selbst zu erleben einem Anderen zugehörig erscheinen kann. Er ist ebendamit ein Beispiel derjenigen Stufe der Einfühlung, die ich als einfache Einfühlung bezeichnete: Was ich in mir fand und einzig in mir finden konnte, damit erfülle ich ein Anderes, mir Fremdes. Eine Weise, mich zu fühlen, finde ich in einem mir gegenüberstehenden Object. Hier handelte es sich zunächst um den Zorn. Aber in gleicher Weise kann ich jede Art mich zu fühlen, in einem Objecte, zunächst in anderen Menschen, finden oder zu finden glauben. Eben dadurch werden die anderen Menschen für mich zu „anderen Menschen". „Andere Menschen" sind, psychologisch betrachtet, Vervielfältigungen meiner selbst.

Die Möglichkeit dieses Sachverhaltes ist einleuchtend. Was ich in mir erlebt, die Weise, wie ich mich gefühlt habe, ist jetzt für mich eine Thatsache, wie jede andere. Sie kann darum, wie jede andere, mit Inhalten der sinnlichen Wahrnehmung erfahrungsgemäfs verknüpft und zu einem einheitlichen Complex zusammengeschlossen sein. Und sie kann oder mufs dann, wie jede andere, an der objectiven Wirklichkeit des Complexes, dessen Element sie ist, Antheil haben.

Doch mufs nun noch ein wichtiger Umstand in Betracht gezogen werden. Dafs mir die Geberde „Zeichen" des Zornes ist, dies besagt nicht, dafs sie in mir einen Zorn reproducire, genau so, wie ich denselben ehemals erlebt habe. Psychische Vorgänge, die in mir reproducirt werden, brauchen nicht getreue Abbilder dessen zu sein, was ich ehemals erlebte. Das von mir Erlebte kann in solcher Reproduction wesentlich umgestaltet sein. D. h. Züge des Erlebten können in ihr gesteigert, herabgemindert oder neu combinirt erscheinen. So kann ich insbesondere auch, nachdem ich gewisse Zornesstimmungen er-

lebt habe, gar mannigfache und mannigfach anders geartete Zornesstimmungen reproductiv vorstellen.

Und ich kann dies nicht blofs, sondern ich mufs es, wenn eine wahrgenommene Zornesgeberde mich dazu nöthigt. Ist die Geberde einmal Zeichen des Zornes geworden, d. h. haben sich mit gewissen möglichen Modificationen der Geberde, die ich als Geberde des Zornes bezeichne, auf Grund der Erfahrung gewisse mögliche Modificationen des Zornes verbunden, so sind damit zugleich an bestimmte andere Modificationen der Geberde entsprechende andere Modificationen der Zornesstimmung in gesetzmäfsiger Weise gebunden. Die neuen Modificationen der Geberde reproduciren diese modificirten Zornesstimmungen oder sie reproduciren die Zornesstimmungen, die an jene anderen Modificationen der Geberde auf Grund der Erfahrung sich geknüpft hatten und geben ihnen zugleich einen ihrer besonderen Beschaffenheit entsprechenden veränderten Charakter.

Und jedesmal erscheint dann diese bestimmte Zornesstimmung dem Individuum, an welchem ich die Geberde sehe, zugehörig, oder sie scheint in ihm objectiv wirklich. Es scheint mir also objectiv wirklich, was ich in dieser besonderen Gestalt niemals in mir selbst erlebt habe. Es genügt, dafs die Elemente, die constituirenden Züge, Gegenstand meines Erlebens gewesen sind.

Auch hiermit ist die Thatsache der einfachen Einfühlung noch nicht vollständig beschrieben. Es fehlt noch das Moment, das für uns das wichtigste ist. Ich betrachtete im Vorstehenden den Zorn als ein isolirtes Erlebnifs. Als solches kam der Zorn niemals in mir vor. Sondern er regte sich immer unter bestimmten objectiven und subjectiven Bedingungen. Er war immer Element eines Zusammenhangs. Es gab jedesmal, wenn ich zornig war, einen Gegenstand des Zornes, und eine Weise, wie ich zum Zorn gereizt wurde. Der Zorn hatte vor Allem jedesmal in einer Eigenart meines Wesens seine Wurzel. Dafs ich über diesen bestimmten Gegenstand zürnte, dafs diese bestimmten Umstände mich zum Zorn veranlafsten, und insbesondere dafs ich in solcher Weise zürnte und dem Zorn mich hingab, also auch äufserlich ihn kundgab, dies hatte immer seinen Grund in einer Disposition, Stimmung, Verfassung meiner Persönlichkeit.

Daraus ergiebt sich, dafs auch bei der Wahrnehmung der Geberde der Zorn nicht als isolirtes Vorkommnifs reproducirt

wird. Sondern mitreproducirt wird mehr oder weniger bestimmt ein solcher Zusammenhang. Auch dies heifst nicht, dafs eben der Zusammenhang der objectiven und subjectiven Bedingungen reproducirt wird, aus dem einmal eine von mir erlebte Zornesstimmung thatsächlich sich ergab. Sondern, was reproducirt wird, ist eine je nach der Beschaffenheit der Geberde so oder so geartete Modification eines solchen Zusammenhanges. D. h. ich gewinne aus der Wahrnehmung der Geberde mehr oder weniger bestimmt das Bild eines Zornes, der diese oder jene objectiven Gründe hat, und vor Allem das Bild eines Zornes, in welchem eine so oder so geartete Persönlichkeit sich bethätigt. Auch diese Persönlichkeit ist dann doch nichts anderes und kann nichts anderes sein, als die reproducirte, obzwar zugleich modificirte eigene Persönlichkeit bezw. ein Stück derselben.

Damit nun haben wir schon den Uebergang gewonnen zur sympathischen Einfühlung. Liegt einmal der soeben bezeichnete Sachverhalt vor, so fragt es sich einzig noch, wie meine gegenwärtige eigene Persönlichkeit zu dieser reproducirten und objectivirten eigenen Persönlichkeit sich verhält. D. h. insbesondere, ob meine eigene Persönlichkeit, so wie sie jetzt ist, mit der reproducirten insoweit übereinstimmt, dafs auch in ihr die Bedingungen für einen solchen Zorn gegeben sind. Ist dies der Fall, sind, anders gesagt, die so oder so modificirten Momente meiner Persönlichkeit, die ich in der Reproduction des Zornes zugleich mit reproducirt und an die Geberde geknüpft habe, der Art, dafs sie mit irgendwelchen, sei es auch tief verborgenen und sonst in mir schlummernden Neigungen, Interessen, Bedürfnissen, Tendenzen meines eigenen gegenwärtigen Wesens übereinstimmen und darin Widerhall finden können, so finden sie darin Widerhall. Diese Momente meiner gegenwärtigen Persönlichkeit werden also zur Wirksamkeit gebracht.

Damit verwandelt sich der reproducirte Zorn in einen jetzt thatsächlich erlebten. Oder genauer: der Zorn, der zunächst für mein Bewufstsein wirklich ist in einem Anderen, wird zugleich unmittelbar wirklich in mir. Das Vermittelnde bei diesem Procefs ist einerseits jene objective Wirklichkeit des Zornes in dem Anderen, nnd die mit dem Bewufstsein dieser objectiven Wirklichkeit gegebene besondere Wirksamkeit desselben in mir, andererseits das Dasein der Bedingungen für ein gleichartiges eigenes Erleben

in meiner gegenwärtigen Persönlichkeit. — Darin liegt ein Problem, das einer eingehenderen Betrachtung fähig und bedürftig wäre. Die bezeichnete Thatsache könnte in einen allgemeineren Zusammenhang hineingestellt werden und würde dann als Specialfall eines allgemeinsten psychologischen Gesetses sich darstellen. Hier aber mufs die Constatirung der Thatsache genügen.

Die fragliche Thatsache ist kurz gesagt die, dafs ich unter den bezeichneten Bedingungen zornig bin mit dem Zornigen. Die mir von aufsen aufgenöthigte reproductive Bethätigungsweise meiner Persönlichkeit ist zugleich eine eigene, freie gegenwärtige Bethätigungsweise, ein gegenwärtiger spontaner Vorgang. Der Zorn hat für mich den Charakter der Objectivität und zugleich den Charakter der Activität. Er ist etwas Erfahrenes und zugleich ein eigenes Thun. Damit ist das gegeben, was wir als volle oder sympathische Einfühlung bezeichnen. Sie ist jener Zusammenklang des Fremden und des eigenen Wesens; eine damit gegebene Steigerung, Ausweitung, Erhöhung, Vertiefung einer Weise der Bethätigung meines eigenen Wesens; nicht eine unfreie Bethätigung desselben, sondern eine Bethätigung von eigenthümlicher Freiheit.

Zu Letzterem bemerke ich noch Folgendes: Die in jedem Sinne ungebundene Eigenthätigkeit ist entweder eindeutige, durch keinen gegentheiligen Antrieb beirrte Wirkung eines Naturtriebs; oder sie ist Willkür, also Wahl, Entscheid zwischen entgegengesetzten Möglichkeiten. Der Naturtrieb kann für uns hier aufser Frage bleiben. In uns giebt es im Grunde keine reine Wirkung von Naturtrieben mehr. Wenn ich esse, so könnte ich auch das Essen unterlassen, und statt dessen etwas Anderes thun. Und es fehlen in mir niemals völlig die Antriebe für Letzteres. Es giebt in mir immer Factoren, in deren Natur es liegt, mich von irgend einem Antrieb abzulenken, und meinem Thun eine andere Richtung anzuweisen.

Dies aber gilt in höherem Maafse, wenn kein Naturtrieb in Frage steht, also bei der Willkür. Jemehr ein Wollen diesen Namen verdient, umsomehr ist es der momentane Sieg eines Antriebes über andere, die ebensowohl, oder auch wohl tiefer, in meiner Natur gegründet liegen. Dieser Sieg vollzieht sich also im Gegensatz zu solchen Antrieben. Er ist insofern innerlich unfrei. Willkür scheint die höchste Freiheit. Sie ist aber

in Wahrheit immer innerliche Unfreiheit. Und sie kann höchste innerliche Unfreiheit sein. Daher das Erlösende, das die Pflicht, das Befreiende, das das Müssen haben kann. Es liegt darin Erlösung oder Befreiung von dieser inneren Unfreiheit.

Die Eigenthätigkeit kann dann weiter unfrei sein, nicht in sich, sondern sofern sie zu dem, was ich erlebe, zum objectiven Thatbestand, in Gegensatz tritt, durch seine nöthigende Kraft gehemmt, niedergehalten, zwangsweise abgelenkt wird. Dann finde und fühle ich mich dem Erlebten, dem Zwange der Objecte gegenüber passiv. Und hier besteht ein unversöhnlicher Gegensatz: Soweit ich den Zwang fühle, kann ich mich nicht frei fühlen.

Neben diesen beiden Möglichkeiten aber besteht endlich diejenige, die in unserem Falle, d. h. bei der sympathischen Einfühlung vorliegt. Der objective Thatbestand, der an sich wohl fähig wäre, sich mir fühlbar aufzuzwingen, zwingt sich mir freilich auf, und zwar nicht mit gleichem sondern mit gröfserem Erfolg als dann, wenn ich ihm innerlich widerstrebe; er übt seine nöthigende Wirkung in vollkommenster Weise; ich bin ganz im Banne seiner Wirkung. Aber der Zwang kann nicht fühlbarer Zwang sein, weil meine spontane Thätigkeit auf das gleiche Ziel gerichtet ist.

Umgekehrt kommt in dem Falle, von dem wir reden, nicht minder die Eigenthätigkeit zu vollster Wirkung. Aber sie wird nicht fühlbar als gegen das Object gerichtete Eigenthätigkeit. Es verschwindet also in unserem Falle überhaupt für das Gefühl der Gegensatz meiner und des Objektes. Es ist eben dasjenige, wozu das Object mich nöthigt, nichts Anderes, als die Verwirklichung meiner spontanen Thätigkeit. Es treffen sich diese beiden Momente und schliefsen sich zusammen zur Einheit des durchaus durch das Object bedingten Erlebens und des durchaus eigenen Thuns.

Und daraus nun entsteht jene Freiheit, oder jene Einheit von Activität und Objectivität. Sie ist beides zugleich, innere Freiheit, und Freiheit vom Zwang des Objectes.

Und wir dürfen gleich hinzufügen: Je mehr oder je zwingender der objective Thatbestand — in unserem Falle der durch die Geberde mir vergegenwärtigte Zorn — mich erfafst, also unter anderen Umständen den Zustand fühlbarer Passivität oder fühlbaren Zwanges in mir erzeugen könnte, um so sicherer

weckt er meine auf das gleiche Ziel gerichtete spontane Thätigkeit und um so mächtiger läfst er sie werden, sofern nämlich in meinem Wesen für solchen Zorn die Bedingungen gegeben sind.

Und damit verbindet sich noch eine andere Wirkung: Was in mir selbst zu dieser Eigenthätigkeit in Gegensatz treten oder mich innerlich in andere Richtung drängen oder mich mit mir selbst in Zwiespalt bringen, also mich innerlich unfrei machen könnte, ist durch diese überwältigende Wirkung des objectiven Thatbestandes von vornherein niedergehalten oder zur Seite geschoben. Die Wirkung, die ich erfahre, concentrirt mich also, je stärker sie ist, um so ausschliefslicher auf den einen Punkt. Es vermag die mit der objectiven Nöthigung hinsichtlich ihres Zieles und Inhaltes einstimmige spontane Thätigkeit von vornherein frei, nämlich innerlich frei sich zu regen. — Nehmen wir dies zu dem vorhin Gesagten hinzu, so ergiebt sich ein besonders starker und zugleich freier Einklang jener Nöthigung und dieser Spontaneität.

Solche Freiheit ist eine Thatsache, der wir auch auf anderen Gebieten begegnen. Das Gefühl des sittlichen Sollens ist ein Gefühl der Gebundenheit, ein Gefühl der, nämlich moralischen, Nöthigung. Aber ich kann spontan eben dasjenige wollen, was ich soll. „Pflicht“ und „Neigung“ können in Einklang stehen. Dann weicht das Gefühl des Zwanges. Es schwindet andererseits das Gefühl der Willkür mit seiner inneren Unfreiheit. Es entsteht das Gefühl der sittlichen Freiheit, in welchem Spontaneität und Gebundenheit in Eines vereinigt sind. Und dasselbe entsteht um so sicherer und ist zugleich ein Gefühl um so höherer und stolzerer Freiheit, je mehr die Pflicht von vornherein mit einem Charakter klarer und zwingender Nothwendigkeit vor mir steht und je sicherer und von innerem Zweifel freier darum das der Pflicht gemäfse freie Wollen von vornherein sich regen kann. Diese sittliche Freiheit ist allein wirkliche Freiheit des Wollens und Handelns.[1]

Oder ich mache die Wirklichkeit zum Gegenstande meines Denkens. Die Thatsachen erheben die strenge Forderung der Anerkennung. Angenommen aber, ich habe die Erkenntnifs eines Gesetzes gewonnen, das die Thatsachen in sich be-

[1] S. Die ethischen Grundfragen 1899, S. 107, 129 ff.

greift. Ich bin im Besitze dieses Gesetzes, es ist mein geistiges Eigenthum, eine natürliche Weise meines Denkens. Dann beantworte ich jene Forderung mit der gleichen eigenen Forderung. Ich sage zu dem, was ich gelten lassen mufs, meinerseits, es müsse so sein. Das ist die volle Freiheit auf dem Gebiete des Verstandes.

Aesthetische Einfühlung.

Was ich im Obigen beschrieben habe, ist, wie gesagt, die sympathische Einfühlung, oder die Einfühlung im vollen Sinne des Wortes. Ich habe in den letzten Bemerkungen zugleich vorausgesetzt, dafs sie vollkommene Einfühlung sei, d. h. solche, bei welcher ich ohne Rest, und damit ohne alle Gefahr der inneren Unfreiheit und des fühlbaren Zwanges durch das Object, mich einfühle. Statt dessen könnte ich auch sagen, ich habe vorausgesetzt, dafs die Einfühlung von der Art sei, d. h. dafs sie die Reinheit und Vollkommenheit habe, wie sie die Einfühlung der Wirklichkeit gegenüber nie zu haben pflegt, dagegen die ästhetische Einfühlung haben soll und im Grunde einzig haben kann. Die ästhetische Einfühlung kann jene oben bezeichnete Freiheit durchaus geben. Sie so zu geben, das liegt in der Aufgabe und im Vermögen der Kunst.

Der Weg von der Einfühlung des praktischen Lebens zur ästhetischen Einfühlung ist nicht weit. Ich sehe, so nehmen wir jetzt an, die Geberde des Zornes nicht an einem lebenden Menschen, sondern an einer Statue. Das ist nicht die Geberde des Zornes, wie ich sie in der Erfahrung kennen gelernt habe. Sie ist eine Geberde, nicht an einem lebenden menschlichen Körper, sondern an einer Stein- oder Bronce- oder Holzmasse. Diesem Unterschied entspricht ein Unterschied der Wirkung.

Ich nannte die Geberde am menschlichen Körper ein erfahrungsgemäfses Zeichen des Zornes. Damit war unter Anderem gesagt, dafs mit der Geberde das Bewufstsein von der Wirklichkeit und zwar der objectiven Wirklichkeit des Zornes verbunden sei. Solches Zeichen ist die in der toten Mafse wiedergegebene Geberde nicht. Sie kann es nicht sein, weil sie eben etwas Anderes ist als die Geberde am lebendigen Körper, an welche allein die Erfahrung die Vorstellung des Zornes geknüpft hat. Aus der erfahrungsgemäfsen Geberde des Zornes ist hier nur der wesentliche oder charakteristische Grundzug, die Form,

herausgenommen. Und damit ist nicht mehr das verstandesmäſsige Bewuſstsein der Wirklichkeit des Zornes, oder der „Glaube" daran, sondern nur noch der Eindruck derselben, verbunden: Das „Zeichen" hat sich verwandelt in ein ästhetisches „Symbol".

So können sich allerlei erfahrungsgemäſse Zeichen durch Herausnahme des wesentlichen Grundzuges verwandeln in Symbole. Daſs die Zeichen nicht mehr diese bestimmten Zeichen sind, sondern ein erfahrungsgemäſser und erfahrungsgemäſs nothwendiger Bestandtheil derselben weggenommen ist, dies macht, daſs der verstandesmäſsige Glaube an die Wirklichkeit des Bezeichneten wegfällt. Daſs aber doch ein charakteristischer Grundzug geblieben ist, d. h. ein Element, daſs für sich allein den genügenden und eindeutigen Hinweis auf das Bezeichnete enthält, dies macht zunächst, daſs die Vorstellung des Bezeichneten trotz jenes Wegfalles sich einstellt.

Aber damit, daſs die Vorstellung des Bezeichneten sich einstellt, ist nicht Alles gesagt. Zum ästhetischen Symbol gehört auch, daſs die Vorstellung des Bezeichneten, oder wie wir jetzt sagen müssen, des Symbolisirten, nicht nur da ist, sondern mit dem Symbol zugleich unmittelbar und zwingend da ist. Dies ist der Fall, wenn die fragliche Vorstellung auch mit dem Symbol, d. h. mit dem unvollständigen Zeichen, noch zu einer untrennbaren Einheit verbunden ist. Indem sie in solcher untrennbaren Weise mit dem sinnlich gegenwärtigen Symbol verbunden ist, nimmt sie zugleich an der Realität dieses sinnlich Gegenwärtigen Theil. D. h. sie wirkt ästhetisch oder wirkt auf das Gemüth, als ob ihr Inhalt wirklich wäre, ohne daſs doch dieser Inhalt als wirklich angesehen, oder geglaubt würde. Dies ist es, was ich oben kurz als „Eindruck" der Wirklichkeit im Gegensatz zum verstandesmäſsigen Bewuſstsein derselben bezeichnete.

Dieser nicht für den Verstand, sondern nur für den ästhetischen Eindruck bestehenden Wirklichkeit geben wir den Namen der ästhetischen Realität. Das Dasein dieser ästhetischen Realität für mein Bewuſstsein ist die ästhetische „Illusion". Die ästhetische Illusion ist danach im Vergleich mit dem verstandesmäſsigen Bewuſstsein der Wirklichkeit oder dem logischen Glauben, es sei etwas wirklich, durchaus eine Thatsache für sich. Sie ist nicht Schein, nicht Täuschung, auch nicht ein Schwanken

zwischen Schein oder Täuschung und Auflösung des Scheines oder Enttäuschung. Sondern sie ist die in sich klare, ohne alles Schwanken sich gleichbleibende, mit nichts sonst in der Welt vergleichbare Thatsache der — ästhetischen Illusion.

In dieser ästhetischen Illussion haben wir zugleich die ästhetische Einfühlung, zunächst als einfache Einfühlung. Diese wird dann aber zur sympathischen Einfühlung unter den gleichen Bedingungen, unter denen die einfache Einfühlung des praktischen Lebens in die sympathische Einfühlung sich verwandelt: Ich habe nicht nur den unmittelbaren und zwingenden Eindruck des Zornes, sondern ich erlebe diesen Zorn mit oder nach, wenn dafür in meiner gegenwärtigen Persönlichkeit die Bedingungen gegeben sind; wenn etwas in mir sich findet, ein Zug, ein Bedürfnifs, eine Kraft meines Wesens, die in diesem Zorn ihre natürliche Bethätigung findet, oder in einer ihrer Natur entsprechenden Weise sich auszuwirken vermag; wenn ein solches Zürnen, d. h. ein Zürnen, wie es hier mir entgegentritt, mein eigenes Wesen zum selbstthätigen freien Mitschwingen veranlassen kann und demgemäfs thatsächlich veranlafst.

Damit ist dann endlich auch der ästhetische Genufs gegeben. Er liegt begründet in dem Einklang des Eigenen und des Fremden, in der durch die Einwirkung von aufsen geweckten und durch die Einstimmigkeit mit ihr gesteigerten und in sich selbst frei gemachten Bethätigung meines eigenen Wesens, in dieser eigenen Art in einem objectiv bedingten Erleben mich selbst frei auszuwirken.

Dabei sind aber noch wesentliche Momente aufser Acht gelassen. Unter ihnen auch dasjenige, in welchem das Specifische der ästhetischen Einfühlung und damit die specifische Bedingung des ästhetischen Genusses enthalten liegt.

Zunächst hebe ich dies hervor: Jeder beliebige Zorn eines Menschen, den ich wahrnehme, hat für mich, wenn er menschlich berechtigt erscheint, so dafs ich ihn verstehen und innerlich mitmachen kann, einen eigenthümlichen Werth. Und zwar aus dem angegebenen Grunde: Ich wirke mich oder einen Zug meines Wesens in einem mir von aufsen aufgenöthigten Erleben, und damit in der hierdurch bedingten eigenthümlich freien und gesteigerten Weise aus.

Aber nun bedenke man, dafs es ja doch nicht ein beliebiger Zorn zu sein pflegt, der mir in einem Kunstwerk zur ästhetischen

Betrachtung sich darbietet, sondern ein irgendwie bedeutsamer, d. h. ein solcher, in dem ein bedeutsamer Zug menschlichen Wesens zum Ausdruck kommt, oder in dem irgend etwas, das zum Menschsein einen positiven Beitrag liefert, und auch in mir als ein positives Stück meines Menschseins sich findet, besonders stark und unmittelbar einleuchtend sich ausspricht. Es wird in einem solchen, in einem Kunstwerk dargestellten Zorn irgendwelche Gröfse sein, irgend etwas Gesundes, irgend welche Kraft wird darin sich auswirken. Schliefslich kann ja höchste sittliche Kraft in ihm sich kundgeben

Die Sympathie beruht dann darauf, dafs in mir ein ebensolches Grofse, eine ebensolche Kraft sich auswirkt und in jener eben bezeichneten eigenthümlich freien und gesteigerten Weise sich auswirkt. Das sinnlich gegebene Symbol schafft in mir zunächst die Reproduktion eines „grofsen" Zornes, d. h. eines Zornes, und zugleich einer Gröfse, aus welcher er stammt. Das ist dann nicht nothwendig die Reproduction eines Zornes, wie ich ihn einmal in meinem Leben wirklich gehabt habe. Vielleicht habe ich in meinem Leben immer nur klein gezürnt. Aber die Beschaffenheit des Symbols modificirt, wie wir oben sahen, den Inhalt der Reproduction. Das Symbol erhebt, wenn es entsprechend geartet ist, den Zorn, so wie ich ihn gehabt habe oder zu haben pflegte, und das Persönlichkeitsmoment, das darin sich aussprach, die Kraft in mir, aus welcher er stammte, in der Reproduction auf eine höhere Stufe. So gegewinne ich zunächst die Vorstellung eines grofsen Zornes, ich gelange zum reproductiven Erleben desselben, und zugleich zum Eindruck der Wirklichkeit des reproductiv Erlebten in dem sinnlich wahrgenommenen Kunstwerk. Ich bin zunächst in der Reproduction über mein empirisches Wesen hinaus gesteigert; ich bin für mein vorstellendes Erleben gröfser als ich im wirklichen Erleben zu sein pflege oder jemals gewesen bin.

Aber ich werde dann auch gröfser in meinem wirklichen Erleben. Ich werde es unter der Voraussetzung, dafs ich nicht nur für mein Vorstellen oder in meinem reproductiven Erleben in einen Gröfseren mich verwandeln kann, sondern dafs ich die Bedingungen zu solcher Gröfse und der Gröfse solcher Bethätigung meiner selbst jetzt in mir trage, wenn ich also der Anlage nach wirklich der Gröfsere bin. Ich sage der Anlage nach. Denn auch das ist nicht gesagt, dafs ich ohne die Wirkung des Sym-

bols jemals als der „Grofse" mich darstellen oder als solcher irgend einmal mit bethätigen, insonderheit zürnend mich bethätigen würde. Aber der Anlage nach mufs allerdings die Gröfse in mir sein. Es mufs in meiner gegenwärtigen Natur die Möglichkeit liegen, so grofs zu zürnen. Diese Anlage oder diese Möglichkeit wird dann durch die Reproduction in Wirklichkeit und That umgesetzt. Dies wiederum nicht darum, weil die Reproduction eben Reproduction ist, sondern weil sie die zwingende und mit dem Charakter der ästhetischen Realität ausgestattete Reproduction ist. Die ästhetische Realität wird also in mir zur psychischen Realität. D. h. die Vorstellung des grofsen Zornes oder der in mir in Form der Reproduction gegebene und sich abspielende grofse Zorn, der in mir so wirkt, als ob er wirklicher Zorn wäre, trifft auf die in mir jetzt vorhandene Anlage oder Möglichkeit, wenn man lieber will, auf die in meinem Wesen gegebene „Disposition", und wird dadurch zum wirklichen grofsen Zorn.

Ich gedenke aber hier keineswegs auf die „Gröfse" des Zornes, allgemein gesagt darauf, dafs die dargestellte innere Regung oder Weise des persönlichen Daseins über das gemeine Mafs hinausrage, entscheidendes Gewicht zu legen. Sei auch eine solche Regung oder Weise des Daseins alltäglich, so wird sie doch durch die Kunst bedeutsam. Das Kunstwerk ist allemal eine abgeschlossene Welt für sich, und concentrirt darum das Interesse auf seinen Inhalt. Schon damit bringt das Kunstwerk das, was es darstellt, mir näher und macht es mir eindringlicher und in diesem Sinne gröfser, als es im Zusammenhang der viel verschlungenen Wirklichkeit für mich sein würde. Dazu kommen dann aber noch die mancherlei besonderen Mittel, die Bedeutung des Dargestellten für mich zu erhöhen: die Ausschliefsung des Nebensächlichen, die Vereinfachung, die Vereinigung des in der Natur Zerstreuten, die klare Heraushebung und Veranschaulichung dessen, was den eigentlichen Gegenstand der Darstellung ausmacht.

Endlich aber ist die Welt des Kunstwerkes vor Allem, obzwar eine ästhetisch reale, so doch eine ideelle Welt. Und so ist auch jener von mir wirklich gefühlte Zorn, oder wiederum allgemeiner gesagt, die von mir miterlebte innere Regung oder persönliche Daseinsweise nicht wirklich in dem Sinne, in welchem eine solche Regung im praktischen Leben wirklich wäre oder

sein könnte. Es besteht ja doch, wenn ich die im Kunstwerke wiedergegebene Geberde des Zornes sehe, für meinen Zorn kein realer Grund, es gibt nichts objectiv Wirkliches, über das ich zürnen oder gegen das ich zürnend mich wenden könnte. Mein Zorn ist ein wirklicher Zorn, darum doch nicht demjenigen gleich, der in der wirklichen Welt sein Object und seine Nahrung hat. Er ist, obgleich in sich selbst wirklich, dennoch ganz und gar eingeschlossen in die Welt einer blos ästhetischen Realität. Er ist wirklich, genau so, wie eben das ästhetisch Miterlebte in mir wirklich ist. Er ist wirklich in dieser einzigartigen — ich wiederhole den oben gebrauchten Ausdruck: — mit nichts sonst in der Welt vergleichbaren Weise.

Auf diese Thatsache mufs alles Gewicht gelegt werden. Zunächst auf die Wirklichkeit dieses miterlebten Zornes. Man hat die Gefühle oder die Weisen des inneren Erlebens, die in der ästhetischen Betrachtung miterlebt, oder, wie ein schlechter Ausdruck lautet, innerlich „nachgeahmt“ werden, als ideelle Gefühle oder gar als Scheingefühle bezeichnet. Nichts kann irrthümlicher sein als eine solche Auffassung. Ideelle Gefühle sind vorgestellte Gefühle. Und von vorgestellten Gefühlen gilt, wenn sie nichts weiter sind, als dies, in erhöhtem Mafse, was man von den nur vorgestellten Farben, Tönen, Schmerzen u. s. w. gesagt hat. Die vorgestellte Farbe leuchtet nicht, der vorgestellte Ton klingt nicht, der vorgestellte Schmerz schmerzt nicht. So ist die vorgestellte Freude keine Freude, und im vorgestellten Zorn zürnen wir nicht. Vorgestellten Gefühlen fehlt die Wärme und Kälte, die Süfse und Bitterkeit, das Erhebende und Niederdrückende der wirklichen Gefühle. Sie sind nicht mehr Gefühle sondern schattenhafte Nachbilder von solchen, blutleer, farb- und klanglos, vielleicht interessant für den Verstand, aber ohne Bedeutung für das Gemüth.

Darüber nun gehen schon die Gefühle, die den Inhalt der einfachen ästhetischen Einfühlung bilden, hinaus. Der in einer Geberde dargestellte Zorn hat, wie gesagt, ästhetische Realität. Wir stellen diesen Zorn nicht nur vor, sondern wir „sehen“ ihn der Geberde „an“, oder sehen ihn aus ihr heraus. D. h. er ist uns, obgleich nicht selbst Gegenstand der Gesichtswahrnehmung, dennoch in der gesehenen Geberde unmittelbar gegenwärtig. Ohne dies wäre der Zorn gar nicht ästhetisch, oder als Gegenstand der ästhetischen Betrachtung vorhanden.

Darin liegt mehr als eine blofse Vorstellung, so gewifs die ästhetische Realität mehr ist als das blofse Vorgestelltsein.

Erst recht aber sind die ästhetisch nacherlebten Gefühle oder die Gefühle als Gegenstand der ästhetischen Sympathie nicht ideell. Sie sind nicht nur wirkliche, sondern sie sind meine gegenwärtig wirklichen Gefühle. Nur mit einem doppelten Zusatz. Ich sagte, wenn ich den im Kunstwerk dargestellten Zorn miterlebe, so sei dieser mein Zorn nicht eine Bethätigung meines empirischen Ich. Dies nun kann in einem doppelten Sinne genommen werden. Und dann schliefst es Beides, was ich hier meine, in sich. Einmal, das hier zur Thätigkeit gebrachte Ich ist ein über das Ich des alltäglichens Lebens hinaus gesteigertes. Der miterlebte oder nacherlebte Zorn ist eine Bethätigung eines überempirischen Ich, d. h. einer Persönlichkeit, die hinausgeht über diejenige, wie sie der realen Welt gegenüber sich zu bethätigen pflegt. Dies überempirische Ich kann auch als ein ideales bezeichnet werden. Aber dies ideale Ich darf nicht verwechselt werden mit einem ideellen oder blos vorgestellten. Es ist trotz aller Idealität durchaus real. Es ist mein, nur eben angesichts der wirklichen Welt nicht zur Bethätigung gelangendes Wesen.

Und andererseits: Mag dies Ich ein überempirisches sein oder nicht, in jedem Falle ist es ein aufserempirisches, d. h. ein von den empirischen Bedingungen seiner Bethätigung freies, in seiner Bethätigung nicht in die Wirklichkeit der Dinge verflochtenes. Es bethätigt sich wie ich sagte, in der Sphäre des ästhetisch Realen. Auch hier aber mufs betont werden: Das ästhetisch Reale ist mehr als ein blos Vorgestelltes.

So handelt es sich also hier genau genommen nirgends um Ideelles im eigentlichen Sinn des Wortes, sondern überall um Reales, obzwar eigenartig Reales. Die Behauptung der „ideellen" Gefühle widerspricht durchaus den Thatsachen der ästhetischen Betrachtung. Aller Sinn vollends dieser ästhetischen Betrachtung wird zerstört, wenn man von ästhetischen Scheingefühlen redet. Es giebt auf ästhetischem Gebiete gar keinen Schein, aufser dem Schein, der selbst ästhetisch real ist, also etwa der heuchlerischen Freude, die in einem Kunstwerke dargestellt wird; und andererseits aufser dem Schein, der darin besteht, dafs uns eine ästhetische Realität vorgespiegelt werden soll, die für uns doch

nicht da ist, d. h. aufser dem Schein, der die Verneinung der ästhetischen oder künstlerischen Wahrheit ist.

Bei dem letzterwähnten Momente der ästhetischen Einfühlung müssen wir aber noch einen weiteren Augenblick verweilen: Der in der ästhetischen Betrachtung nacherlebte Zorn ist, sofern ihm das reale Object fehlt, auf das er gerichtet sein, oder gegen welches er sich bethätigen könnte, losgelöst von der realen Welt der Objecte. Diese Losgelöstheit, oder dies Nicht-Verflochtensein in den Wirklichkeitszusammenhang nun bezeichnet das Charakteristische, das der ästhetischen Sympathie und damit dem ästhetischen Genufs jederzeit, abgesehen davon, welchen Inhalt die Sympathie oder der Genufs haben mag, eignet, und das zugleich nur beim ästhetischen Genufs sich findet. Es ist das Moment, ohne welches er keinen specifisch ästhetischen Genufs, also keine Schönheit gäbe; der Factor, der dem beglückenden Sicherleben in dem ästhetischen Objecte erst seine ästhetische Freiheit und damit seine volle Höhe verleiht.

Fehlen beim Zorn als Gegenstand der ästhetischen Betrachtung die realen Objecte, gegen die er gerichtet sein könnte, fehlt überhaupt der objective Wirklichkeitszusammenhang, so bleibt als das einzig für mich Existirende — aufser dem Symbol, das eben doch nur Symbol ist, und seine ganze Bedeutung darin hat, Symbol zu sein, — nur dies ästhetisch Reale und mein Miterleben desselben, es bleibt einzig das specifische ästhetische Object und die Bethätigung meines eigenen Wesens, diese Weise mit in dem ästhetischen Objecte zu erleben und zu fühlen und einer Kraft meiner Persönlichkeit inne zu werden. Darauf also concentrirt sich ausschliefslich mein Erleben, mein Interesse, meine Aufmerksamkeit, die ganze Kraft meines Wesens.

Darin liegen aber wiederum zwei Momente. Einmal: Der Zusammenhang der Wirklichkeit aufser mir ist für mich beseitigt. Und andererseits: Indem dies der Fall ist, bin auch ich selbst, als der in dieser Welt der Wirklichkeit Lebende und in sie Verflochtene, ausgeschieden. Ich bin ganz in jenem Erleben meiner selbst, oder ich bin ganz in dem Objecte, in welchem ich in solcher Weise mich erlebe. Es existirt für mich nichts aufser dem Gegenstande der Einfühlung, und ich selbst existire nur als der sich Einfühlende oder als der Eingefühlte. Daraus erfährt die Art, wie ich mich erlebe, eine Reinigung, eine *καθαρσις των παθηματων*, und mit der Reinigung zugleich

eine weitere Steigerung. Es kann die Kraft in mir, und soweit das Dargestellte Gröfse hat, die Gröfse meines Wesens, sich auswirken in einer Unbeirrtheit und Freiheit, wie dies sonst nirgends in der Welt geschehen kann.

Hiermit erst ist der Sinn der ästhetischen Einfühlung erschöpft. Wir haben das Ganze dieser Einfühlung, wenn wir zu dem eben Betonten das Doppelte, auf das vorhin Gewicht gelegt wurde, und das auch schon in der aufserästhetischen Sympathie, obgleich nicht so rein und vollkommen, stattfindet oder stattfinden kann, hinzufügen. Nämlich einmal: dafs ich nicht das Ich des alltäglichen Lebens, sondern ein je nach der Beschaffenheit des Symboles modificirtes und in sich selbst gesteigertes, kurz, ein ideales Ich erlebe; z. B. ein Ich, das gröfser zürnt, als ich im gemeinen Leben zu zürnen pflege. — Und zweitens, dafs in dem, was ich erlebe, die Nöthigung, die von aufsen kommt, und die Spontaneität oder Eigenthätigkeit sich begegnen und frei zusammenklingen.

Oder, wenn wir die Momente in logischer Folge zu einander hinzufügen: Was ich in der ästhetischen Einfühlung habe, ist: Ein Ich, das über mein alltägliches Ich hinausgeht; es ist ein durch jenen Zusammenklang gesteigertes und befreites sich Auswirken desselben; und es ist ein sich Auswirken, das vom Zusammenhang der wirklichen Welt befreit und dadurch gereinigt und von Neuem gesteigert ist. — Je gröfser, reicher und tiefer die Persönlichkeitsmomente sind, auf welche die sinnliche Darstellung des Zornes hindeutet, je unmittelbarer und zwingender, zugleich je eindeutiger und in sich einstimmiger dieser Hinweis ist, und je mehr bei allem dem das sinnliche Symbol mit voller Klarheit und Selbstverständlichkeit als blofses ästhetisches Symbol sich giebt, also mit voller Bestimmtheit und Selbstverständlichkeit der Wirklichkeit der Dinge und damit zugleich der Wirklichkeit meines in den Zusammenhang der Dinge verflochtenen Ich mich entrückt, um so gröfser, reicher und tiefer, um so zwingender und damit freier, um so ungetheilter, unbeirrter und demnach reiner ist der ästhetische Genufs.

So mufs es sein, weil mit dem hier Gesagten die Bedingungen der höchst-möglichen ästhetischen Einfühlung bezeichnet sind, nämlich der vollen oder sympathischen Einfühlung. Diese bezeichne ich auch kurz als ästhetische Sympathie. Aesthetische Sympathie, dies besagt: sich Erleben und Fühlen in einem

Anderen, zugleich in der eigenthümlich gesteigerten, reinen und freien Weise, wie es die Natur des ästhetischen Objectes mit sich bringt. Der ästhetische Genufs der darauf beruht, ist beglückendes Gefühl des objectivirten Selbst.

In der Betrachtung, die in dies Ergebnifs mündete, sind wir ausgegangen von einem bestimmten Beispiel. Das Sympathiegefühl aber, von dem ich rede, ist nicht das Sympathiegefühl in einem bestimmten Falle, sondern das Allgemeine des Sympathiegefühls oder des ästhetischen Gefühls überhaupt. Dies gewinnt im Einzelnen je nach der Beschaffenheit des Gegenstandes verschiedenartigen Charakter, vor Allem einen anderen, wenn ich mit freudvollem, einen anderen, wenn ich mit leidvollem Erleben sympathisire. Aber jenes Allgemeine bleibt in jedem Falle bestehen. Das leidvolle Erleben, das ich miterlebe, bedrückt mich. Und dieser Druck ist gewifs nicht Freiheit sondern — Druck. Aber, indem ich es miterlebe, besteht auch hier der Einklang des Fremden und des eigenen Wesens. Und mit dem Einklang zugleich besteht die Steigerung und Befreiung meines eigenen Wesens. Ich bin — nicht wie VOLKELT sagt, in dem „Bewufstsein", wohl aber in dem Erleben dessen, was es heifst ein Mensch sein, reicher geworden. Wiefern das Miterleben des Leidvollen in besonderem Maafse Miterleben, also Einklang, also Steigerung und Befreiung, kurz Erhebung meiner selbst über mich hinaus ist und sein mufs, dafür verweise ich auf meine Kritik der inhaltsvollen „Aesthetik des Tragischen" von VOLKELT in meinem „Dritten ästhetischen Literaturbericht".[1]

Der ästhetische Genufs, so sage ich, liegt in dem beglückenden ästhetischen Sympathiegefühl. Ich schliefse also andere Gründe oder Factoren des ästhetischen Genusses aus. Dies thue ich mit vollem Bewufstsein. Aesthetischer Genufs ist mir eben nicht beliebige Lust, die ich angesichts eines Kunstwerkes haben kann, sondern es ist mir zugleich Lust von bestimmter Art. Allerlei Lustgefühle kann ich angesichts des Kunstwerkes haben, vielleicht sogar sexuelle. Und Einige, — es sind die Alleroberflächlichsten, — haben diese Lust in den ästhetischen Genufs ausdrücklich mit einbezogen, ja ihn sogar, einer modernsten Mode folgend, in gewisser Weise in die Mitte desselben gestellt. Aber ich rede hier nur von der ästhetischen Lust. Und dieser

[1] *Archiv für systematische Philosophie* 5, 1.

haftet ein bestimmtes Merkmal an, nämlich das der Tiefe. Diese Tiefe ist nicht ein Wort, sondern eine eigene Beschaffenheit des Lustgefühls. Tiefe aber, oder das was ich so nenne, eignet dem Gefühl nur unter der Voraussetzung, dafs nicht ein „Sinn“, sondern die Persönlichkeit als Ganzes sich bethätigt und in einer bestimmten Richtung sich auswirkt. Um es kurz zu sagen: Das Gefühl der Tiefe der Lust, oder das Gefühl der Lust, die Tiefe hat, ist allemal das Gefühl eines Persönlichkeitswerthes, also eines ethischen Werthes. Freilich, viele Psychologen weigern sich noch, Arten des Lustgefühles zu unterscheiden. Aber das ist eben Psychologie, die Vorurtheile über die Thatsachen setzt.

Einfühlung und Association.

Berühren wir jetzt gleich die Streitfrage, wie sich Einfühlung und Association zueinander verhalten. Wir müssen sagen: Einfühlung ist gewifs nicht Association, sondern eben — Einfühlung. Also sie beruht auf Association. Natürlich kommt es dabei an auf den Begriff der Association. Man kann diesen Begriff zweifellos so definiren, dafs der Satz gerechtfertigt erscheint: Einfühlung beruht nicht auf Association. Aber ich verstehe nun einmal unter Association allgemein das an sich dem Bewufstsein Entzogene, das bewirkt, dafs Bewufstseinsinhalte in bestimmter Weise verbunden auftreten. Dann ist die Behauptung, Einfühlung beruhe auf Association, durchaus selbstverständlich.

Die Association, die in dem oben besprochenen Falle der ästhetischen Einfühlung in Frage kommt, läfst sich noch näher bestimmen. Trennen wir auch hier „einfache“ und „sympathische“ Einfühlung. Die erstere beruht in jenem Falle auf Erfahrungsassociation. Erfahrung hat an die Geberde des Zornes die Vorstellung des Zornes geknüpft, sowie überhaupt Erfahrung an die wahrnehmbaren menschlichen Lebensbethätigungen, einschliefslich der Sprache, die Vorstellung eines zu Grunde liegenden Inneren bindet. Dafs diese Association besonderer Art ist, und nicht mit jeder beliebigen Association zusammengeworfen werden darf, ist eine Sache für sich. Die fragliche Association gehört vor Allem zu denjenigen, welche eine Zusammengehörigkeit, oder ein nothwendiges Zusammensein, ein unmittelbares und nothwendiges Gegebensein von Einem in und mit einem Anderen bedingen. Sie ist also gewifs eigenartig.

Sie ist eine Association innigster Art. Aber sie darum nicht mehr Association zu nennen, liegt kein Grund vor. Sie ist vielmehr Association in vollstem Sinn, weil Association von höchster Wirkung.

Insbesondere geht es nicht an, hier den Begriff der „Association" etwa durch den der „Verschmelzung" zu ersetzen. Verschmelzung ist gar nicht etwas neben der Association. Sie ist auch nicht eine Weise der Association. Sondern sie ist eine mögliche Wirkung derselben. Sie ist eine besondere Weise des Zusammenseins im Bewufstsein, die auf Association beruht. Und zwar eine solche, die hier, bei der „einfachen" Einfühlung in die Geberde des Zornes, nicht in Frage kommt. Töne „verschmelzen" zu Klängen, das heifst: Es ist meinem Bewufstsein statt mehrerer Töne, die unter gewissen Bedingungen der Aufmerksamkeit einzeln gehört werden könnten, ein einziger Gehörseindruck gegeben, nämlich eben derjenige, den wir Klang nennen. So ist Verschmelzung überhäupt die Thatsache, dafs im Bewufstsein statt mehrerer gesonderter Bewufstseinsinhalte, die unter anderen Aufmerksamkeitsbedingungen als gesonderte da sein könnten, ein einziger neuer Bewufstseinsinhalt vorgefunden wird.

Solche Verschmelzung findet statt bei Gleichartigem, und nur bei Gleichartigem. Die Töne, die zu Klängen verschmelzen, sind einander gleichartig als Töne. Sie besitzen aufserdem die besondere Gleichartigkeit, die ich als Tonverwandtschaft zu bezeichnen pflege. Solche Aehnlichkeit oder Uebereinstimmung bildet überall die Bedingung der Verschmelzung. Wir können also auch sagen: die Verschmelzung ist das Zustandekommen eines einzigen neuen Bewufstseinsinhaltes statt mehrerer einander gleichartiger Bewufstseinsinhalte. Genauer ist es, wenn wir sagen: Verschmelzung ist das Zusammenwirken mehrerer gleichartiger und an sich auf gleichartige Bewufstseinsinhalte abzielender Empfindungs- bezw. Vorstellungs vorgänge zur Erzeugung eines einzigen neuen Bewufstseinsinhaltes an Stelle jener gleichartigen Bewufstseinsinhalte.

Damit ist zugleich gesagt, auf welcher Association die Verschmelzung beruht. Es ist die Association der Aehnlichkeit, Gleichartigkeit, Uebereinstimmung. Und eine solche Verschmelzung ist natürlich die Verknüpfung der Geberde des Zornes mit der Vorstellung des Zornes nicht.

Gewifs kann man sie ja, wenn man durchaus w i l l, so n e n n e n. Es kann eben Niemand verhindert werden, Verschmelzung so zu definiren, wie es ihm gefällt. Unter Anderem auch so, dafs jede innige Verknüpfung unter den Begriff der Verschmelzung fällt. Aber es ist doch nicht die Aufgabe der Psychologie Begriffe nach Möglichkeit zu verwirren. Haben Begriffe einmal einen bestimmten Sinn, so sollte der Psychologe es bei diesem Sinne belassen. Und immer wenn wir von Verschmelzung von Tönen zu Klängen reden, hat die Verschmelzung keinen anderen, als den oben angegebenen Sinn.

Auch der Umstand, dafs der Zorn, der an die wahrgenommene Geberde geknüpft ist, ästhetische Realität besitzt, geht, wie ich schon angedeutet habe, nicht über das hinaus, was Associationen leisten können. Gewifs kommt eine besondere Bedingung hinzu. Sie besteht, wie wir sahen, darin, dafs der Zorn mit der w a h r g e n o m m e n e n G e b e r d e verknüpft und in der bezeichneten unmittelbaren Weise damit verknüpft ist. Diese ästhetische Realität ist eine besondere Thatsache, sie i s t nicht Association. Aber sie ist in dieser besonderen Art der Association b e g r ü n d e t.

Alles das ist nun noch nicht die vollendete Einfühlung. Und man sagt vielleicht, erst diese vollendete Einfühlung gehe über die Wirkung von Associationen hinaus. Sie sei eine Identification: Ich identificire mich mit dem Objecte. Und diese Identification beruhe nicht auf Association.

Da wäre dann die Frage, ob dieser Satz richtig sei, ob nicht vielmehr auch jede Identification auf Association beruhe. Diese Frage würde ich bejahen.

Es findet aber auch eine Identification von ursprünglich Getrenntem hier gar nicht statt. Sondern, was ich in mir jetzt erlebe, und was ich in der ästhetischen Betrachtung im Objecte finde, ist von Hause aus Eines und Dasselbe. Es ist eine und dieselbe Eigenthätigkeit. Die Frage der sympathischen Einfühlung ist nicht die: Wie kommt Fremdes und Eigenes dazu, Eines zu sein? Sondern sie lautet: Wie geschieht es, dafs Eigenes zugleich als im Objecte vorgefunden sich mir darstellt? Darauf aber giebt die „Association“ die Antwort.

Und doch ist hier, bei der s y m p a t h i s c h e n Einfühlung, ein Punkt, wo der Name der Verschmelzung am Platze erscheinen mag. Die Einfühlung wird, wie wir sahen, zur sympathischen, indem das reproducirte eigene Erleben — der reproducirte Zorn —

das an das Symbol gebunden erscheint, zugleich in die entsprechende gegenwärtige Eigenthätigkeit sich verwandelt. Dies drückte ich auch so aus: Das reproducirte eigene Erleben, dem in seiner Gebundenheit an das Symbol ästhetische Realität eigne, wecke die entsprechende Eigenthätigkeit, wenn dazu jetzt in mir die Persönlichkeitsbedingungen gegeben seien. Hierbei betrachtete ich beide psychische Vorgänge, die Reproduction des eigenen Erlebens, und die gegenwärtige Eigenthätigkeit, zunächst für sich, und stellte sie zu einander in Gegensatz. Dazu war ich berechtigt, — nicht weil etwa beide Vorgänge zunächst neben einander gegeben wären und erst nachträglich sich mit einander verbänden, wohl aber sofern beide aus verschiedenen Quellen stammen, nämlich der eine aus den Gedächtnifsdispositionen, die von vergangenen Erlebnissen, — den vergangenen Zornaffecten — in mir nachgeblieben sind; der andere aus meinem gegenwärtigen Wesen. Beide Vorgänge sind in Wahrheit von vornherein ein einziger, aber in diesem einzigen Vorgang fliefsen jene beiden Quellen zusammen. Und dies kann man, wenn man will, Verschmelzung nennen: Die Wirkungen der beiden Quellen verschmelzen zu dem einzigen Vorgang, nämlich zu dem Acte der ästhetischen Sympathie. Immerhin wäre hier der Begriff der Verschmelzung in einem weiteren Sinne genommen.

Zugleich aber bleibt es auch hier dabei: Verschmelzung und Association sind nicht Gegensätze. Auch hier beruht die „Verschmelzung" auf Association, nämlich auf der Aehnlichkeit der mit einander verschmelzenden Vorgänge. In unserem Beispiel haben beide den gleichen Zorn zum Inhalt.

Dabei ist freilich wiederum dies, dafs das Product dieser Verschmelzung gleichzeitig in der doppelten Weise, als objectiv und als Eigenthätigkeit, als von dem sinnlich Wahrgenommenen mir aufgenöthigt, und als spontane Regung meines Wesens erscheint, und dafs aus dieser gebundenen Eigenthätigkeit jenes besondere Gefühl der Freiheit erwächst, von dem oben die Rede war, — eine wohl auf ihre Gründe zurückführbare, im Uebrigen aber nur anzuerkennende eigenartige Thatsache. Und sofern darin erst der Sinn der Einfühlung sich vollendet, müssen wir wiederholen: Einfühlung ist, so gewifs sie durch Association zu Stande kommt, dennoch eine durchaus eigene psychologische Thatsache.

Räumliche Formen.

Wollte ich die im Thema dieser Abhandlung bezeichnete Aufgabe auch nur einigermaafsen vollständig lösen, so hätte ich jetzt die Einfühlung durch die verschiedenen Gebiete zu verfolgen. Ich hätte insbesondere zu handeln von der Einfühlung in räumliche Formen, und zwar einerseits in die Naturformen, andererseits in die geometrischen oder rein ornamentalen Formen; weiter von der Einfühlung in den Rhythmus; in Töne, Klänge und Verbindungen von solchen; endlich in Farben. Dies alles zu thun verbietet mir aber der für diese Abhandlung zur Verfügung stehende Raum. Ich begnüge mich darum weiterhin mit Hervorhebung einiger Punkte.

In einer Kritik meines Buches über „Raumästhetik und geometrisch-optische Täuschungen" meint Conrad Lange meine „Raumästhetik" d. h. insbesondere meine Theorie des ästhetischen Wohlgefallens an geometrischen oder rein ornamentalen Formen sehr einfach durch die Bemerkung zu widerlegen: Er habe noch nie in Form einer Spirale sich ausgelebt. Ich gestehe gerne, dafs ich mich in diesem Punkte mit Lange in gleicher Lage befinde. Aber ich habe ja auch an Lange keine solche Zumuthung gestellt.

Das Mifsverständnifs Lange's beseitigt sich leicht, wenn ich am Beispiel der Spirale kurz zeige, worin der Sinn jener von Lange vermeintlich widerlegten Theorie besteht. Ich sage gleich: Die Form der Spirale ist lediglich Sache der Spirale. Nur dafs die Spirale diese Form durch eine innere Thätigkeit von bestimmtem Charakter sich zu geben, dafs sie demnach in dieser Form sich selbst frei „auszuleben" scheint, dies allerdings ist meine Sache, oder ist von mir in sie „hineingefühlt".

Schon indem ich die Spirale betrachtend verfolge, und successive in ihren einzelnen Theilen auffasse, lasse ich sie, nämlich eben für mich, oder in meiner Auffassung, entstehen. Sie ist erst weit, dann eng; oder, bei umgekehrter Betrachtung, erst eng, dann weit. Sie wird also successive enger bezw. weiter; sie verengert oder erweitert sich; und sie thut dies in bestimmter Weise. Ihr Dasein ist ein Werden.

Damit ist ein erster Anknüpfungspunkt gegeben für die Vorstellung der Bedingungen, unter welchen, zufolge meiner von dem ersten Tage meines Lebens an gemachten mechanischen

Erfahrungen, eine solche Linie objectiv entstehen würde. Es giebt aber auch schon die Form der Linie an sich Anlaſs zur Vorstellung dieser natürlichen Entstehnngsbedingungen. Formen pflegen eben doch thatsächlich unter bestimmten mechanischen Bedingungen zu entstehen. Und ich habe auch schon diese oder ähnliche Formen, ich habe allerlei Krümmungen, abnehmende und zunehmende, entstehen sehen. Und endlich, entstehen Formen nicht, so behaupten sie sich doch. Und auch dies geschieht unter bestimmten mechanischen Bedingungen.

Diese mechanischen Bedingungen nun nennen wir Kräfte, Tendenzen, mechanische Thätigkeiten. Indem wir die Linie daraus entstehen lassen, interpretiren wir ihre Form mechanisch.

Und dazu nun fügen wir, oder daran heftet sich weiterhin die Vorstellung möglicher innerer Verhaltungsweisen meiner selbst — nicht von gleichem Ergebniſs, sondern von gleichem Charakter, d. h. es heftet sich daran die Vorstellung möglicher Arten meines eigenen Thuns, bei denen in analoger Weise Kräfte, Antriebe oder Tendenzen, Thätigkeiten frei oder gehemmt sich verwirklichen, ein Nachgeben gegen Einwirkungen stattfindet, oder Widerstände überwunden werden, Spannungen zwischen Antrieben entstehen und sich lösen u. s. w. Jene Kräfte und Kraftwirkungen erscheinen im Lichte dieser meiner eigenen Verhaltungsweisen, dieser Arten meines Thuns, dieser Antriebe und Tendenzen und dieser Weisen ihrer Verwirklichung.

Damit ist daſs Miſsverständniſs Lange's beseitigt. Nicht das Mechanische, was in der Spirale geschieht, d. h. zu geschehen scheint, sondern daſs dies Geschehen nicht als ein blos mechanisches, sondern zugleich als ein innerer Thätigkeit und Regsamkeit entstammendes erscheint, ist aus meinem eigenen Erleben genommen und in die Spirale hineingetragen. Nicht die lebendige Spirale erzeuge ich, indem ich eine eigene Weise, spiralförmig mich auszuleben, objectivire; sondern ich mache die Spirale lebendig, indem ich mein Leben, — das an sich mit der Spiralform nichts, um so mehr aber mit Kraft, mit Hemmung und Hemmungslosigkeit, mit Widerstand und Ueberwindung von Widerständen, mit Spannung und Lösung zu thun hat, — zu den Kräften, Hemmungen, Widerständen u. s. w., die mir in der Spirale gegenwärtig scheinen, hinzufüge und dadurch ihnen Leben einflöſse. Ich gebe kurz gesagt im Acte der Einfühlung nicht der Spirale und

der Weise, wie sie zu entstehen scheint, ihre Form, sondern ich gebe den Kräften, wodurch ihre Form entsteht, diese persönliche Färbung. Es ist also auch nicht erforderlich, dafs ich diese Form jemals in mir gefunden habe.

Indem dann freilich diese persönliche Färbung zu der Form dieses bestimmten mechanischen Geschehens hinzutritt, oder in sie eingeht, wird diese Färbung natürlich zur Färbung eines räumlich so gearteten, nämlich spiralförmigen mechanischen Geschens. Meine Weise mich selbst auszuleben verwandelt sich in der Spirale, oder sofern sie in die Spirale eingefühlt ist, in ein sich Ausleben in Form der Spirale. Aber sie erscheint so nur in der Spirale, nicht vorher in mir.

Und so mufs ich schliefslich doch sagen: Ich habe allerdings schon in Form einer Spirale mich ausgelebt. Und ich vermuthe, dafs das Gleiche von Lange gilt. Ich that dies immer dann, aber auch freilich nur dann, wenn ich eine Spirale sah. Mein sich Ausleben gewann dann immer, nämlich in der Spirale, oder sofern es als sich Ausleben der Spirale erschien, diese bestimmte Form.

Zur weiteren Verdeutlichung frage ich: Wenn ich die Form eines thierischen Körpers, eines Hundes oder einer Katze beseele, heifst dies, dafs ich mich einmal als Hund oder Katze ausgelebt habe? Und doch steht es fest, dafs das Thier für mich beseelt oder belebt sein kann, nur weil ich Züge meines eigenen Lebens in dasselbe hineintrage.

Wie geht dies zu? Die Antwort ist einleuchtend. Ich trage zunächst in den Thierkörper die Züge meines eigenen Lebens hinein, zu deren Hineintragung die bei Betrachtung des Thieres gemachten Erfahrungen mir Anlafs geben. Ich trage sie zugleich hinein in dem Grade, mit den Modificationen, in den Combinationen, zu denen mich diese Erfahrungen nöthigen. Damit gewinnen jene Züge meines eigenen Lebens die besondere Form und Richtung und den concreten Inhalt, wodurch das Leben zum specifischen Leben eines Hundes oder einer Katze wird. Will man, so kann man dies auch so ausdrücken, dafs man sagt, ich lebe mich in Gestalt des Thieres selbst aus. Nun, in dem gleichen Sinne lebe ich auch angesichts der Spirale in Form der Spirale mich aus.

Hierbei ist zunächst wiederum an die einfache Einfühlung gedacht. Insoweit ist das sich Ausleben in Form der Spirale bezw. in

Gestalt des Hundes oder der Katze auch hier, wie bei der Geberde des Zornes, ein reproductives oder in der bloſsen Vorstellung sich vollziehendes. Dabei aber bleibt es auch bei der Spirale nicht. Die Einfühlung ist bei ihr, falls die Spirale nicht eine verbogene sondern eine in „freiem Linienfluſs" verlaufende Spirale ist, zugleich sympathische Einfühlung. Und dies heiſst: Ich lebe jetzt wirklich in der Spirale, also in gewissem Sinne auch in Form der Spirale mich selbst aus. Nicht minder kann ich aber auch mit Lebensäuſserungen des Hundes oder der Katze sympathisiren. Ich thue dies immer, wenn sie mir gefallen. Dann lebe ich auch in Gestalt des Thieres, bezw. in Gestalt dieser Lebensäuſserungen genau ebenso wirklich mich aus. Dies heiſst doch nichts Anderes, als ich bin mit meinen Gedanken in den Lebensäuſserungen des Thieres, sowie ich mit meinen Gedanken in der Spirale bin, ich verfolge jene Lebensäuſserungen, sowie ich die eigenthümliche Bewegung der Spirale verfolge, und indem ich dies oder jenes thue, fühle ich mich in dem Thiere bezw. in der Spirale frei thätig, leicht spielend, oder Hemmungen kraftvoll überwindend u. s. w. Und wiederum, indem ich so mich verhalte, fühle ich in dem Thiere bezw. in der Spirale mich beglückt.

Rhythmus.

Von hier gehen wir noch einen Schritt weiter. Man sieht deutlich die Uebereinstimmung, aber auch den Unterschied zwischen der Einfühlung in die Spirale und der vorher erörterten Einfühlung in die Geberde des Zornes. Der Unterschied besteht darin, daſs bei der Spirale die Bethätigungsweise meiner selbst, die ich in sie einfühle, mit den mechanischen Kräften, Tendenzen, Thätigkeiten, an welche sie sich heftet, nicht durch Erfahrungsassociation, sondern durch Association der Aehnlichkeit, genauer durch Association der Gleichartigkeit des Charakters, verknüpft ist.

Für diese Wirkung der Association der Aehnlichkeit, also für diejenige Art der Einfühlung, bei welcher die Aehnlichkeit das Band zwischen mir und dem Objecte bildet, möchte ich aber noch ein weiteres Beispiel erwähnen. Ich wähle das Beispiel des Rhythmus.

Die gesetzmäſsige Folge von betonten und unbetonten oder minderbetonten Silben, oder der Rhythmus der Klänge in der

Musik bedingt zunächst wiederum, wie die Spirale, eine bestimmte Auffassungsbewegung. Diese ist aber hier von besonderer Art: Ich bin und fühle mich fortgedrängt von Element zu Element, von Gruppe zu Gruppe. Was mich fortdrängt, ist die Gleichartigkeit der Elemente und der Gruppen. Jedem psychischen Geschehen eignet die Tendenz, in gleichartiger Weise fortzugehen. Dies Gesetz ist nichts als das Gesetz der Association der Aehnlichkeit.

Zugleich hält jedes einzelne Element und jede abgeschlossene Gruppe mich fest. Die betonten Silben halten mich stärker und dauernder fest, als die unbetonten; stärker betonte stärker, als schwächer betonte. In dieser Wechselwirkung von Vorwärtsdrängen und Zurückgehaltenwerden und in dem daraus sich ergebenden Wechsel von freierem Fortschritt und Ruhe, Spannung und Lösung, Conflict und Ueberwindung, Gegeneinanderwirken und Gleichgewicht, und in der Gesetzmäfsigkeit dieser wechselvollen psychischen Bewegung besteht zunächst, psychologisch betrachtet, die Thatsache des Rhythmus.

Der Rhythmus ist also zunächst Rhythmus der Acte der Auffassung der betonten und unbetonten oder minderbetonten Silben. Er ist zunächst verwirklicht lediglich in der successiven Apperception eines sinnlich Gegebenen, hat also einzig dies sinnlich Gegebene zum Inhalt.

Aber dabei bleibt es nicht. Das Gesetz der Aehnlichkeitsassociation ist auch ein Gesetz der Ausbreitung jeder charakteristischen Art der psychischen Erregung oder Bewegung, ein Gesetz der Ausstrahlung derselben auf Grund der Gleichartigkeit, ein Gesetz der Irradiation, des Mitschwingens des Gleichartigen oder der auf einen gleichartigen Ton gestimmten „Saiten" unseres Inneren, ein Gesetz der psychischen Resonanz des Aehnlichen. Dies Gesetz war schon oben, bei der Spirale, als bestehend vorausgesetzt. Hier formulire ich es kurz so: Jede Eigenart, oder jede besondere „Rhythmik" einer psychischen Erregung oder Bewegung, die irgendwo an einer Stelle der Psyche stattfindet, d. h. in irgendwelchen psychischen Inhalten verwirklicht ist, hat die Tendenz, sich weiter zu verbreiten und so weit möglich, die ganze Psyche zu erfassen und zu erfüllen, d. h. solches zu unterstützen, zu reproduciren, anklingen zu lassen, das die gleiche Weise des psychischen Geschehens in sich repräsentirt.

Dafs ein solches Gesetz bestehen mufs, verstehen wir wohl. Worin immer die Psyche bestehen mag, in jedem Falle ist sie eine Einheit. Wie verschiedenartige Vorgänge auch gleichzeitig sich in ihr abspielen mögen, immer ist doch jeder Vorgang eine Function oder Lebensäufserung dieser Einheit oder des Ganzen der Psyche. Darin liegt, dafs die Eigenart eines psychischen Vorganges immer zugleich der Tendenz nach für das Ganze der Psyche dasein mufs. — Ich bemerke noch besonders dafs ich hier über das Wesen der Psyche keinerlei metaphysische Voraussetzungen mache.

Im Uebrigen ist das hier aufgestellte Gesetz durch allerlei Erfahrungen zur Genüge sicher gestellt. Ich bezeichnete es soeben als ein Gesetz der Ausbreitung der Eigenart jedes psychischen Vorganges. Eine solche Eigenart ist zunächst jeder Rhythmus im Ganzen betrachtet. Andererseits hat wiederum jeder Rhythmus seine Eigenart oder seine „Rhythmik": Er ist im Ganzen leichter, freier, oder schwerer, gebundener, vorwärts stürmend oder zurückhaltend, einfach oder reich u. s. w., mit einem Wort, er hat seinen bestimmten Grundcharakter, seine allgemeine Ablaufsweise, es verwirklicht sich in ihm eine charakteristische Weise der seelischen Erregung überhaupt.

Diese Unterscheidung müssen wir festhalten. Wir finden dann, dafs zunächst jedem bestimmten in einem bestimmten Vorstellungsbebiet verwirklichten Rhythmus im Ganzen die Tendenz eignet, auf andere Vorstellungsgebiete sich zu übertragen. Wir sind etwa geneigt, in Uebereinstimmung mit einem gehörten Rhythmus den Körper zu bewegen, zu gehen, zu tanzen.

Hier werden durch den Rhythmus der Gehörseindrücke gleichartig rhythmisch geordnete Bewegungsvorstellungen geweckt. Und diese Bewegungsvorstellungen sind nicht nur da, sondern sie erweisen sich mächtig genug, zu thatsächlichen Bewegungen Anlafs zu geben. Nun sind Bewegungsvorstellungen mit Gehörseindrücken völlig unvergleichbar. Trotzdem hat der Rhythmus diese reproducirende Wirkung. Dann mufs dem Rhythmus überhaupt die Tendenz zugeschrieben werden, weiter in der Psyche sich zu verwirklichen.

Eine sehr viel umfassendere Wirkung aber müssen wir dann weiter jenem allgemeinen oder Grundcharakter des Rhythmus zuschreiben. Wir müssen dies eben darum, weil er allgemeinerer Art ist, und als solcher eine sehr viel umfassendere

Bedeutung innerhalb des psychischen Lebens besitzt. Der Rhythmus im Ganzen ist eine bestimmte Art der Aufeinanderfolge einzelner gleichartiger psychischer Vorgänge. Er ist darum übertragbar lediglich von einer Aufeinanderfolge solcher Vorgänge auf eine andere, also etwa von einer Silbenreihe oder Tonreihe auf eine Reihe von Bewegungsvorstellungen. Dagegen liegt es in der Natur jenes allgemeinen Charakters eines Rhythmus, jener Leichtigkeit, Freiheit, Schwere, Gebundenheit u. s. w., dafs psychische Vorgänge von beliebigem Inhalt Träger desselben sein können. Hier kann also eine Ausstrahlung auf die ganze Psyche oder alle möglichen Inhalte derselben, ein „Mitschwingen“ aller möglichen „Saiten“ unseres Inneren stattfinden.

Und weil dies Mitschwingen stattfinden kann, so mufs es jederzeit in gröfserem oder geringerem Mafse stattfinden. Das jedesmalige Maafs, in welchem es stattfindet, wird abhängen einmal von dem Rhythmus: Rhythmen sind in höherem oder geringerem Maafse „suggestiv“, einschmeichelnd, packend, fortreifsend. Zum Anderen von der besonderen Zugänglichkeit des Individuums für eine solche Art der Wirkung.

Jenes rhythmisch-psychische Geschehen also, das wir beim Anhören der rhythmisch gegliederten Folge von Tönen oder Silben erleben, d. h. jener gesetzmäfsige Wechsel von freiem Fortschritt und Ruhe, Spannung und Lösung, Conflict und Ueberwindung mufs zu reproduciren streben alle solche überhaupt in mir reproducirbaren anderweitigen psychischen Vorgänge, die eine gleichartige Weise der psychischen Bewegung in sich schliefsen. Ich könnte auch sagen, er mufs die ganze Psyche in gleichartiger Weise zu rhythmisiren suchen. Dabei nehme ich aber, ich wiederhole dies, den „Rhythmus“ in umfassenderem Sinne, nämlich als charakteristische Weise des psychischen Geschehens oder des Ablaufes desselben überhaupt.

Zugleich schliefst diese Reproduction wiederum — wie in den oben erörterten Fällen — je nach der Beschaffenheit des gehörten Rhythmus diese oder jene Modification, Steigerung, neue Combination von Vorgängen, die ich erlebt habe, oder von Elementen solcher Vorgänge in sich. Sie ist insofern wiederum eine Reproduction von Bethätigungsweisen eines idealen Ich.

Daneben ist zu berücksichtigen, dafs die reproducirende Kraft des Rhythmus nicht gerichtet ist auf den besonderen

Inhalt solcher ehemaligen Erlebnisse, sondern auf eben diese darin verwirklichte Weise der psychischen Bewegung. Das Ergebnifs ist die Reproduction einer dem Rhythmus entsprechenden allgemeinen Weise der Bethätigung meiner selbst, und einer zugehörigen Weise mich zu fühlen, die Vorstellung einer umfassenden „Gesammtstimmung“ der Freiheit und Gebundenheit, des leidenschaftlichen Vorwärtsdrängens oder der ruhigen Gemessenheit, des Ernstes oder des heiteren Spieles u. s. w.

Was ich also innerlich habe, wenn ich den Rhythmus höre, ist zunächst zweierlei: Einmal die mir aufgenöthigte Bewegung der Auffassungsthätigkeit. Weil sie durch den gehörten Rhythmus mir aufgenöthigt und unmittelbar an ihn gebunden, in der Wahrnehmung desselben unmittelbar mitgegeben ist, so erscheint sie als dem Rhythmus oder dem rhythmischen Objecte selbst zugehörig, als seine Bewegung und Bewegungstendenz. — Und zum Anderen erlebe ich diese Gesammtstimmung meiner Persönlichkeit.

Zugleich sind doch diese beiden Erlebnisse wiederum für mich nicht zweierlei. Es tritt nicht neben jene mir unmittelbar aufgenöthigte Bewegung diese Stimmung. Sondern, wie jene Bewegung an den gehörten Rhythmus, so ist diese Stimmung an jene Bewegung unmittelbar gebunden. Was sie an einander bindet, ist dies, dafs Beides eine und dieselbe Bewegung ist. Die Stimmung ist die mir aufgenöthigte Bewegung selbst, nur nicht als Bewegung, die auf den Punkt der Psyche beschränkt bleibt, an dem sie erzeugt wurde, sondern als Bewegung in der Gesammtpersönlichkeit, deren Wesen bestimmt ist durch alles was jemals von mir erlebt wurde, und jetzt in mir wiedergeweckt werden kann; demnach ausgestattet mit dem Charakter der Mitbethätigung der Gesammtpersönlichkeit.

So ist auch der Klang der Violinsaite der Klang dieser Saite, aber nicht als einer isolirten Saite, sondern eben als der Saite der Violine, darum mit der Kraft und Klangfarbe, die ihm dieses gesammte Instrument verleiht. So gewifs aber das Instrument sie verleiht, so gewifs ist sie doch nicht etwas von dem Klange der Saite als solcher Getrenntes, sondern haftet diesem unmittelbar an. Der Vergleich hinkt, sofern die Violinsaite isolirt sein könnte, und nur thatsächlich in den Körper der Violine eingefügt ist. Dagegen existiren die Saiten

unseres Inneren von vornherein nur in Einheit mit der Gesammtpersönlichkeit.

Damit ist dann zugleich gesagt, daſs die Bethätigungsweise meiner Gesammtpersönlichkeit oder diese Gesammtstimmung, diese psychische Resonanz der mir aufgenöthigten Bewegung, ebenso wie diese selbst, an den Rhythmus unmittelbar gebunden oder ihm zugehörig erscheint. Der Rhythmus selbst also scheint, in der Weise einer Persönlichkeit, frei und leicht, oder gebunden und schwer, sich auszuleben, ein ernstes oder fröhliches Leben scheint in ihm selbst zu pulsiren. Es ist in ihm Wille, Leidenschaft, ruhiges Behagen, Strenge, heitere Lebenslust. Es ist dies alles in ihm, als „objective" Thatsache, mit objectiver, nämlich ästhetischer Realität.

Und endlich ist dieses reproductive und in den Rhythmus hineingefühlte sich Ausleben meiner idealen Persönlichkeit nicht nur reproductiv, sondern als gegenwärtiges thatsächliches Erleben in mir und in dem Rhythmus gegenwärtig. Ich lebe in dem Rhythmus jetzt als diese ideale Persönlichkeit thatsächlich mich aus. Nämlich in dem Maaſse, als es in meinem gegenwärtigen Wesen liegt, mich in solcher Weise auszuleben oder in solcher Weise innerlich athmen zu können. Jetzt werde ich nicht mehr blos vom Rhythmus fortgetrieben und zurückgehalten, gespannt und befreit; es scheint auch nicht mehr der Rhythmus, als etwas auſser mir Bestehendes, so oder so sich auszuleben; sondern ich selbst strebe oder stürme vorwärts oder halte zurück, woge frei in dem Rhythmus auf und ab, so frei, leicht, spielend, oder so ruhig, ernst, gemessen, wie es der gegebene Rhythmus und zugleich das Bedürfniſs oder die Sehnsucht meines eigenen Wesens mir vorschreibt. Ich fühle mich zugleich in allem dem innerlich frei in der besonderen Weise, wie es aus dieser Einstimmigkeit meines Wesens mit der Forderung des Rhythmus sich ergiebt; so wie ich mich frei fühle, wenn ich im Strome schwimmend eben dahin will, wohin der Strom seiner eigenen Richtung zufolge mich zu führen strebt. — Darin besteht hier die volle ästhetische Einfühlung oder die ästhetische Sympathie.

Noch einmal: Einfühlung und Association.

Dieser Einfühlung ist gleichartig die Einfühlung in Klänge und Klangverbindungen und die Einfühlung in Farben. Auch jeder Klang, jede Klangverbindung, jede Farbe, genauer der

psychische Vorgang der Wahrnehmung dieser Inhalte, hat seine „Rhythmik“, die zu einer Rhythmik der Gesammtpersönlichkeit wird oder werden kann.

Darauf indessen gehe ich, wie schon gesagt, nicht mehr ein. Wohl aber frage ich noch einmal: Wie verhält sich im Falle des Rhythmus und in den verwandten Fällen die Einfühlung zur Association? Ich erinnere hier zunächst daran: Jenes Gesetz der „Ausstrahlung“ oder der „psychischen Resonanz“ auf Grund der Gleichartigkeit bezeichnete ich bereits oben als eine Spezialisirung des Associationsgesetzes, nämlich des Gesetzes der Aehnlichkeitsassociation. Zugleich ist schon deutlich geworden, um welche Aehnlichkeit oder Gleichartigkeit es sich dabei im Wesentlichen handelt. Nämlich nicht um eine Aehnlichkeit oder Gleichartigkeit, wie sie besteht zwischen Roth und Orange, d. h. um die Aehnlichkeit, bei welcher ein Gemeinsames in den Bewufstseinsinhalten selbst aufgefunden werden kann, sondern um die Aehnlichkeit psychischer Vorgänge, die den Bewufstseinsinhalten zu Grunde liegen. Ernst und Heiterkeit eines Rhythmus, ebenso Leerheit von Klängen und Klangfülle, Breite, Ruhe, Schwere und das Gegentheil in Tönen, Tiefe, Wärme und Kälte von Farben — das sind keine Qualitäten des gehörten Rhythmus, der Klänge, der Farben, d. h. sie sind keine Qualitäten, die wir in den fraglichen Bewufstseinsinhalten als solchen finden. Ich höre nicht den Ernst und die Heiterkeit, wenn ich die Folge der betonten und unbetonten Silben höre, ich höre nicht die Leerheit und Fülle, die Breite und Ruhe, wenn ich einen Klang höre; ich sehe nicht die Tiefe, die Wärme oder Kälte, wenn ich die Farben sehe. Sondern diese Worte bezeichnen die fühlbare Weise, wie ich innerlich erregt bin, indem ich die Klänge und Farben wahrnehme, sie bezeichnen den „affectiven Charakter“ des Wahrnehmungsvorganges. Gewifs gehören diese Weisen der psychischen Erregung dem gehörten Rhythmus, den Klängen und Farben zu, und gewifs haftet das Gefühl, in welchem sie sich unmittelbar kundgeben, für das Bewufstsein unmittelbar an dem Rhythmus, den Klängen und Farben. Aber ebenso gewifs sind jene Weisen oder ist dies Gefühl nicht in dem Rhythmus, den Klängen und Farben als Bestandtheil des betreffenden Gehörs- oder Gesichtsbildes selbst enthalten. Sie sind, wie schon gesagt, Eigenthümlichkeiten

der psychischen Vorgänge, die den Empfindungsinhalten, Klang und Farbe genannt, zu Grunde liegen.

Solche psychischen Vorgänge haben aber nicht nur reproducirende Kraft, sondern sie sind das Reproducirende immer dann, wenn Rhythmen, Klänge, Farben reproducirend wirken. Und da Aehnlichkeitsassociation nichts ist als Aehnlichkeit, sofern sie psychisch wirkt und Verschiedenes psychisch an einander bindet, so müssen wir sagen, Aehnlichkeitsassociation zwischen Rhythmen, Klängen, Farben einerseits und irgendwelchen sonstigen psychischen Erlebnissen andererseits ist überhaupt nicht Association der Bewufstseinsinhalte, die wir Rhythmen, Klänge, Farben nennen, mit anderen Bewufstseinsinhalten, sondern sie ist Association zwischen psychischen Vorgängen, die jenen und diesen Bewufstseinsinhalten zu Grunde liegen.

Dies müssen wir verallgemeinern. Keine Association ist Association zwischen Bewufstseinsinhalten. Etwas, das diesen Namen verdient, existirt nicht. Sondern jede Association ist Association zwischen psychischen Vorgängen. Und noch allgemeiner: Was überhaupt psychisch wirkt, das sind nicht die Bewufstseinsinhalte, sondern die psychischen Vorgänge. Die Psychologie als Wissenschaft vom psychischen Causalzusammenhange ist nicht die Wissenschaft von den Bewufstseinsinhalten — dies ist auch die Physik, und in ganz specifischer Weise die Mathematik —, sondern sie ist Wissenschaft von den psychischen Vorgängen. Ihre Aufgabe besteht darin, aus den Bewufstseinsinhalten die psychischen Vorgänge und ihre Wechselwirkung zu erschliefsen, und so die Bewufstseinsinhalte verständlich zu machen. Jede Psychologie, die dies verkennt, strebt einem Trugbilde nach. Es ist für die Zukunft der Psychologie entscheidend, dafs dies Trugbild aufgegeben wird. — Nebenbei bemerkt habe ich hier nichts dawider, wenn Jemand, sei es der gröfseren Anschaulichkeit wegen, sei es in gutem Glauben, die psychischen Vorgänge, von denen ich hier rede, mit irgendwelchen Gehirnvorgängen identificiren will. Thut man dies, so stimmt das soeben Gesagte mit der Regel des „psychophysischen Parallelismus“: Alle psychische Causalität ist lediglich physiologisch; die Bewufstseinsinhalte sind nichts als unthätige Begleiter der einzig und allein wirkenden und Wirkungen empfangenden physiologischen Gehirnvorgänge. Wenn ich meinestheils jene Identification nicht vollziehe, so geschieht dies zunächst darum, weil ich damit

über die Grenzen der Erfahrungserkenntnifs hinausginge. Und Psychologie soll ja keine Metaphysik sein.

Hat man aber einmal den „psychischen Vorgängen" die associative Wirkung zugewiesen, so ist noch ein Weiteres zu bedenken. Was an einem Wahrnehmungsvorgang oder Complex von solchen die gröfste associative also reproductive Kraft hat, das ist nicht das Specifische an den Wahrnehmungsvorgängen. d. h. nicht das, was sie zu Wahrnehmungen von diesem bestimmten Inhalte macht, sondern die allgemeine Weise der psychischen Bewegung, die darin verwirklicht ist. Und entsprechend ist auch das, was durch einen Wahrnehmungsvorgang oder Complex von solchen vermöge der Association der Aehnlichkeit reproducirt wird, was also jene „Resonanz" ausmacht, nicht dieser und jener inhaltlich bestimmte Vorstellungsvorgang, sondern es ist eine allgemeine Weise des, zunächst reproductiven, inneren Erregtseins überhaupt, eine umfassende Art, mich innerlich zu bethätigen, zu haben, auszuleben, zu fühlen, eine „Stimmung" oder Gestimmtheit des psychischen Gesammtgeschehens.

Dies Letztere mag Bedenken erregen. Diese allgemeinen Weisen des Erregtseins scheinen Abstractionen. Dies sind sie in gewisser Weise in der That. Aber sie sind darum nichts Unwirkliches. Sie haben relative psychische Selbständigkeit. Dafs wir sie in Gedanken heraussondern können, dies eben beweist diese Selbständigkeit. Unser Vermögen der gedanklichen Heraussonderung dessen, was für das Bewufstsein nicht gesondert gegeben ist oder gesondert gegeben sein kann, oder unser Vermögen der „Abstraction", das ist gar nichts Anderes als die Thatsache, dafs das Abstracte, oder das Allgemeine, das vielen psychischen Thatbeständen gemeinsam ist, eine relative psychische Selbständigkeit besitzt, oder für sich psychisch, d. h. in dem — jenseits des Bewufstseins liegenden — psychischen Lebenszusammenhange zur Wirkung gelangen kann.

Von hier aus nun ergiebt sich vielleicht eine Möglichkeit, den Streit, ob Einfühlung — nicht Association sei, aber auf Association beruhe, zu schlichten. Wenn ein wahrgenommenes Object einen bestimmten Inhalt meines Vorstellens oder Denkens, ein vorgestelltes oder gedachtes Object reproducirt, wenn die Association eine solche reproductive Einzelwirkung übt, dann steht dies reproducirte Object neben dem wahr-

genommen. Es tritt zu ihm hinzu. Und das ist nicht Einfühlung. Nun, vielleicht versteht man, wenn man leugnet, dafs Einfühlung auf Association beruhe, oder durchaus darauf beruhe, unter der Association ausschliefslich die psychische Beziehung zwischen einzelnen psychischen Vorgängen, aus der diese Wirkung stammt. Dann hat man mit jener Leugnung Recht. Anders, wenn man diese Einschränkung nicht macht, sondern, so wie wir thun, zugleich eine Association mit allgemeinen Weisen der psychischen Bethätigung anerkennt und dieser sogar die höchste Fähigkeit des Wirkens zuspricht. Hier ist keine Gefahr, dafs das Reproducirte äufserlich neben dasjenige trete, von dem die reproductive Wirkung ausgeht. Diese Weisen meiner Bethätigung sind nicht ein Object neben Objecten, und können darum gar nicht neben dem wahrgenommenen Objecte stehen. Die Weisen meiner Bethätigung insbesondere, von denen hier, bei der Frage der ästhetischen Einfühlung die Rede ist, können, als Bestimmtheiten meiner selbst, nur in den Objecten sein, in denen ich betrachtend verweile. Indem ich dies letztere thue, nehme ich mich, mit den Weisen meiner Bethätigung, mit. Die Bestimmtheiten meiner selbst gehören dem Objecte an, sofern oder soweit sie unlösbar an den Act der Apperception des Objectes, als seine „Resonanz", geknüpft sind. — Damit ist zugleich noch einmal der Sinn der ästhetischen Einfühlung und des ästhetischen Symboles kurz bezeichnet.

(*Eingegangen am 18. December 1899.*)

Ergänzende Bemerkungen zu meiner Abhandlung
über
„Die Aenderungen der Pupillenweite durch verschiedenfarbige Belichtung".

Von
Dr. G. Abelsdorff.

Im Anschlufs an meine obengenannte, im vorliegenden Bande *dieser Zeitschrift* (S. 81—95) veröffentlichte Arbeit hebt M. Sachs[1] hervor, dafs seine diesbezüglichen Untersuchungen nicht in ihrem ganzen Umfange Erwähnung gefunden hätten. Obwohl es mir fern liegt, die Bedeutung derselben zu unterschätzen, wie ich denn auch ihr Verdienst meines Erachtens genügend betont habe, kann ich nicht umhin zu bestreiten, dafs meine Arbeit nur „eine Nachprüfung eines Theils der Untersuchungen" von Sachs ist. Ich habe, mittels einer Methode, die, wie jeder sachkundige Leser weifs und im Uebrigen aus der von mir ausdrücklich citirten Abhandlung zu ersehen ist, von Sachs zuerst angegeben war, gezeigt, dafs „die blofse Stimmungsänderung der betroffenen Sehfeldstellen genügt, um bei ungeänderter passender Lichtstärke der Farben" eine Aenderung ihrer Reizwerthe für die Irisbewegungen im Sinne des Purkinje'schen Phänomens herbeizuführen. Die Möglichkeit einer solchen Aenderung der optischen Werthe farbiger Lichter wurde von Hering[2] 1895 bekannt gegeben, es ist daher sehr erklärlich, dafs Sachs 1892 das Verhalten der motorischen Valenzen in ihrer Abhängigkeit von der Adaptation des Auges bei gleichbleibender Lichtintensität nicht prüfte.

Die zweite Mittheilung von Sachs[3], die „den Nachweis von Farbensinnstörungen durch Beobachtung des Pupillenspiels" be-

[1] Ueber den Einflufs farbiger Lichter auf die Weite der Pupille. *Diese Zeitschrift* 22, 386—387. 1900.

[2] Ueber das sogenannte Purkinje'sche Phänomen. Pflüger's *Arch. f. d. ges. Physiologie* 60, 524. 1895.

[3] Eine Methode der objectiven Prüfung des Farbensinns. *Archiv f. Ophthalm.* 39 (3). 1893.

handelt, wurde von mir als aufserhalb der Grenzen meiner speciellen Untersuchung liegend nicht erwähnt; ich habe nämlich dasselbe Thema aus verschiedenen Gründen ebenfalls in einer zweiten Mittheilung erörtert, deren Manuskript bereits im December vorigen Jahres der Redaction des *Archivs für Augenheilkunde* übergeben wurde. Ich habe dort, wie sich Sachs nach Erscheinen der Publication überzeugen wird, in nicht zu übersehender Weise seine im *Archiv für Ophthalmologie* erschienene Arbeit citirt. Allerdings will ich schon jetzt verrathen, dafs ich auch dort den „Einflufs der durch die periphere Farbenblindheit bedingten Aenderungen der Helligkeitswerthe auf die motorischen Valenzen der Lichter“ unberücksichtigt gelassen habe. Mir selbst gelang es nicht, denselben experimentell zu veranschaulichen, natürlich wird hierdurch nicht ohne Weiteres die Beweiskraft der S.'schen Experimente aufgehoben. Abgesehen von Angaben über den Adaptationszustand des Auges wäre aber vor Allem eine ausführliche Beschreibung derjenigen Methode erwünscht gewesen, welche zeigen soll, dafs „eine[1] für die Netzhautgrube ermittelte motorische Aequivalenz einer farbigen und einer farblosen Strahlung für die Netzhautperipherie nicht gültig ist“. Die durch Absorption in der Macula lutea hervorgerufenen Aenderungen sind natürlich hier von S. ausgeschlossen worden. Gerade weil ich mit Sachs übereinstimme, dafs ein „inniger Zusammenhang zwischen den motorischen Valenzen der Lichter und der scheinbaren Helligkeit derselben“ besteht, mufs jener Ausspruch über das Verhalten der Netzhautperipherie Bedenken erregen. Der Farbenblinde sieht mit der äufsersten total farbenblinden Netzhautzone farbige Lichter ungefähr in derselben Helligkeitsvertheilung wie mit seiner Netzhautmitte, keineswegs wie der total Farbenblinde.[2] Es müfste also zwischen der äufsersten Peripherie und dem Centrum der Netzhaut eine Zone vorhanden sein, auf welcher die Helligkeitswerthe eine Aenderung erfahren und so die pupillomotorischen Werthe beeinflussen.

Die Gefahr, bei Auslösung des Pupillarreflexes durch Reizung dieser „rothgrünblinden“ Zone auch die total farbenblinde Zone zu treffen, mag gering sein, zumal der Einflufs von Lichtreizen

[1] M. Sachs. Ueber den Einflufs farbiger Lichter auf die Weite der Pupille. Pflüger's *Arch. f. d. ges. Physiologie* 52, 85. 1892.

[2] J. v. Kries. Ueber die Farbenblindheit der Netzhautperipherie. *Diese Zeitschrift* 15, 247—279. 1897.

auf die Pupillenverengung mit der Entfernung vom Netzhautcentrum abnimmt. Nach den vorliegenden Beobachtungen von v. Kries müfste aber, um die Sachs'schen Experimente verständlich zu machen, der noch fehlende Beweis erbracht werden, dafs eine Helligkeitsgleichung der „rothgrünblinden“ Zone in der äufsersten Peripherie ihre Gültigkeit verliert. Nach Sachs' Ausführungen kann sich der Farbentüchtige zweierlei Bedingungen schaffen, unter welchen „mit dem Wegfall des Einflusses optisch nicht verwertheter Valenzen auf die Helligkeit der Empfindungen entsprechende Veränderungen der motorischen Reizwerthe der Lichter“ erfolgen: erstens durch Reizung der Netzhautperipherie, zweitens durch Reizung der Netzhautmitte bei Dunkeladaptation und geeigneter Lichtintensität. Nun betrachte man die von v. Kries a. a. O. gegebenen Curven der „Peripheriewerthe“ der Farben, und man wird begreifen, dafs ich von jenen zwei erwähnten Bedingungen nur die letztere wählte.

(*Eingegangen am 2. März 1900.*)

Literaturbericht.

LEUCHTENBERGER. **Hauptbegriffe der Psychologie. Ein Lesebuch für höhere Schulen und zur Selbstbelehrung.** Berlin, Heyfelder, 1899. 163 S.

JAMES SULLY. **Handbuch der Psychologie für Lehrer.** Nach der 4. Auflage des Originals übersetzt von STIMPFL. Leipzig, E. Wunderlich, 1898. 447 S.

Psychologische Lesebücher pflegen in der Regel Zusammenstellungen aus den Schriften der Psychologen von Fach zu sein. LEUCHTENBERGER hingegen bietet in dem vorliegenden Büchlein nur Abhandlungen aus der eigenen Feder: 1. Die Kraft der Sinne. 2. Gedächtnifs und Erinnerung. 3. Die Phantasie. 4. Talent und Genie. 5. Ueber Witz und Witze. 6. Idee und Ideal. 7. Die Idee der Unsterblichkeit. 8. Gefühl und Wille.

Der Psycholog von Fach wird sich nur schwer vorstellen können, wie man diese umfangreichen, zum Theil auch noch sehr strittigen Gegenstände auf so beschränktem Raume für Anfänger behandeln könne, selbst wenn man sich nur an die Darstellung der Grundbegriffe halten wollte. Die Sache liegt denn auch so, dafs der Leser aus dem kleinen Buche keine genügende Vorstellung von dem erhält, was man heutzutage im wissenschaftlichen Sinne Psychologie nennt. Dabei ist das Wort „wissenschaftlich" noch nicht einmal in der strengsten Bedeutung genommen, sondern nur in dem Sinne, wie die höheren Schulen, insbesondere die Gymnasien, in andere Wissenschaften einführen.

Was den Charakter des LEUCHTENBERGER'schen Buches bestimmt hat, liegt klar auf der Hand. Der Verf. ist ein grofser Freund der philosophischen Propädeutik als eines selbständigen Unterrichtsfaches und hat sich in einer besonderen Schrift auch um deren Wiedereinsetzung in ihre alten Rechte bemüht. Einstweilen und wahrscheinlich noch auf lange Zeit sieht er sich genöthigt, „im Sinn und Geist der preufsischen Lehrpläne" zu arbeiten, und da er ein Freund der Psychologie ist, so thut er einstweilen innerhalb des deutschen Unterrichts für sie das, was sich nach seiner und anderer Ansicht unter den gegebenen Verhältnissen thun läfst. Das Buch ist ein Ausflufs dieser Unterrichtsthätigkeit. Die einzelnen Abhandlungen sind wohl abgerundete, solid gebaute, sprachlich sorgfältig gefeilte „Musteraufsätze" über psychologische Gegenstände, kunstgerechte Zusammenfassungen und auch wohl Erweiterungen dessen, was im Unterrichte in dieser Beziehung behandelt oder berührt worden ist. Die Beispiele sind in erster Linie dem classischen Unterrichte, im Uebrigen auch dem Leben, nur selten den Ergebnissen der neueren psychologischen Forschung ent-

nommen nnd in den meisten Fällen gut gewählt. Als minderwerthig ist nns nur die S. 19 berichtete bekannte Geschichte von dem Hallncinationssperling erschienen, der wohl in das Gebiet der psychologischen Mythologie gehören dürfte.

In welchem Umfange das Buch Leser finden wird, wagen wir nicht vorauszusagen; wir möchten ihm deren recht viele wünschen, schon in Rücksicht auf den Verf., dem es gedankt werden mufs, dafs er bestrebt ist, auch unter ungünstigen Verhältnissen das Interesse an psychologischen Dingen wachzuhalten oder zu wecken. Wenn der Verf. aber in erster Linie den Lehrer- und Lehrerinnen-Seminaren einen Dienst leisten will, so glauben wir, dafs seine Absicht nicht erreicht wird. In dieser Beziehung wüfsten wir mit dem Buche nicht viel anzufangen. Mit dem psychologischen Unterrichte in den Lehrerbildungsanstalten steht es vielfach nicht gut, aber des Leuchtenberger'schen Büchleins bedürfen diese doch nicht mehr.

Weit bessere Dienste leistet hier das recht gut übersetzte Buch von Sully. Vor den nicht allzu zahlreichen brauchbaren deutschen Werken ähnlicher Art hat es den nicht zu unterschätzenden Vorzug, dafs sein Verf. ein wohlbekannter Psycholog von Fach und zugleich Pädagog ist. So weit wir zu sehen vermögen, steht es vollständig auf der Höhe der psychologischen Forschung. Die gesammte wichtigere englische, deutsche, französische und italienische Literatur vom Buche bis zum Zeitschriftartikel ist in ihm unter pädagogischen Gesichtspunkten verarbeitet. Ueber die Art der Verarbeitung hätten wir freilich das eine und andere zu bemerken, doch gehört das mehr in eine pädagogische als in eine rein psychologische Zeitschrift.

Hervorzuheben ist, dafs sich der Verf. zur Pädagogik Herbarts und seiner Schule mit Recht sehr freundlich stellt, dafs er aber, nach unserer Ansicht auch mit Recht, der Herbart'schen Auffassung des Gefühls- und Willenslebens widerspricht und auch die Folgerungen, welche sich aus ihr für die Erziehung ergeben, nicht theilt (S. 440).

Alles in Allem genommen ist das Sully'sche Buch geeignet, den Unterricht in der pädagogischen Psychologie auf ein höheres Niveau zu heben, wenn auch die Anwendung psychologischer Wahrheiten auf die Pädagogik nicht so ins Einzelne geht, wie dies in geradezu grofsartiger Weise Ziller von seinem Standpunkte aus angestrebt hat.

Ufer (Altenburg).

W. Jerusalem. **Einleitung in die Philosophie.** Wien u. Leipzig, Braumüller, 1899. 189 S. 4 Mk.

Von dem vorliegenden Buche gilt dasselbe, was von den anderen Werken gleicher Bestimmung und gleichen oder ähnlichen Titels gilt, nur wegen seines hoffnungslos geringen Umfanges (189 Seiten kleinen Formates) in noch höherem Maafse. Bei der aufserordentlich knappen, schlagwortartigen Fassung des Inhaltes wird im gröfsten Theil des Buches nur derjenige das Gesagte wirklich verstehen und erfassen können, der ohnedies schon weifs, um was es sich handelt. Der Anfänger dagegen, für den das Buch eigentlich bestimmt ist, wird daraus höchstens den sehr zweifelhaften

Gewinn einiger todter Schlagwörter und körperloser Phrasen schöpfen und gerade im Wichtigsten und Werthvollsten, nämlich in Verständnifs und selbständiger Kritik, eher geschädigt als gefördert werden. Ein Buch wie das vorliegende sollte nicht dem Anfänger in die Hand gegeben, sondern im Gegentheil, wenn er in seinen Studien bis zu einem gewissen Abschlufs gelangt ist, vielmehr von ihm abverlangt werden. Ich meine nämlich, die beste Einführung in die Philosophie ist die directe und selbständige Beschäftigung mit den Problemen selbst, und nicht die Kenntnifsnahme von kurzen Mittheilungen über die Bearbeitung, die diese Probleme von anderen erfahren haben. Und wenn sich der Philosophiebeflissene in dieser Weise auf verschiedenen Gebieten umgesehen und umgethan hat, dann wird er sich ein solches Büchlein selbst zusammenschreiben können, was ihm, wenn es auch natürlich nur Schülerarbeit wäre, an Verständnifs und Urtheil ganz unverhältnifsmäfsig mehr Nutzen bringen würde, als das Studium eines fertigen, wie immer trefflichen Buches. Der Weg ist natürlich länger und mühevoller; aber er führt zu einem Ziele, und die Philosophie wie alle Wissenschaft ist eben eine nicht ganz leichte Sache.

Von dem kleinen Theile des Buches (17 S.), der diese Zeitschrift angeht, ist weiter nichts besonderes zu sagen. Es sind fünf Paragraphe, betitelt: Gegenstand und Aufgabe der Psychologie, Methoden und Richtungen der Psychologie, Psychologie und Physiologie, Psychologie und Philosophie, und schliefslich Grammatik, Logik und Psychologie. An ihrem Inhalte wird kein Fachmann etwas wesentliches auszusetzen haben. Hervorgehoben werden mag, dafs auch dieses Buch die Psychologie als Grundwissenschaft der Philosophie hinstellt. Witasek (Graz).

Ramón y Cajal. **Studien über die Hirnrinde des Menschen.** Aus dem Spanischen übersetzt von Dr. J. Bresler. I. Heft: **Die Sehrinde.** Mit 24 Abbildungen. Leipzig, Johann Ambrosius Barth, 1900. 77 S.

Ueber den Kreis der Neurologen und Psychiater hinaus interessiren sich weitere Kreise für die Lösung des Problems, ob und inwieweit die Gleichartigkeit und Verschiedenheit der seelischen Functionen sich an der Structur der Nervensubstanz kundgiebt.

Zu dem Zweck hat Cajal die gesammte Hirnrinde nach den verschiedensten Methoden (Golgi, Nissl, Weigert-Pal, Ehrlich, Cox) methodisch durchforscht und zwar beim Menschen und solchen Säugethieren, deren Gehirn durch das Vorhandensein von Windungen eine Localisation ermöglichen. Wir werden es Bresler Dank wissen, dafs er das Ergebnifs der Untersuchungen des bekannten spanischen Gelehrten unserem Verständnifs durch seine gute Uebersetzung näher gebracht hat.

Bisher ist von den in Aussicht genommenen 4—5 Aufsätzen nur der erste erschienen, der sich mit der Sehrinde beschäftigt; nebenbei gesagt hat diesen Cajal als Ehrengast bei Gelegenheit der Jubelfeier der Clark University in Nordamerika theilweise vorgetragen.

Nach einer kurzen Uebersicht über die bisher von den verschiedenen Autoren angegebene Eintheilung der Sehrinde, der inneren Fläche des Occipitallappens, giebt C. seine eigenen Anschauungen wieder. Er unter-

scheidet mit Rücksicht auf die Ganglienzellen, deren Gestalt und Lagerung und den Verlauf der Achsencylinder neun Schichten, die Gruppen von Neuronen mit hinreichend specifischen Eigenthümlichkeiten entsprechen. C. giebt eine sehr genaue, ja minutiöse Schilderung und streut mancherlei entwickelungsgeschichtliche und vergleichend-anatomische Bemerkungen ein.

Von den markhaltigen Nervenplexus der Hirnrinde berücksichtigt er eingehend den für die Sehrinde charakteristischen Typus, der schon mit blofsem Auge erkennbar ist, den bekannten Gennari'schen oder Vicq d'Azyaschen Streifen. In ihm beanspruchen eine besondere Beachtung die durch ihre Stärke und Zahl sowie frühe Entwickelung auffallenden Fasern, die höchstwahrscheinlich aus den primären optischen Centren hervorgehen. Da sich die Mehrzahl dieser sog. optischen Fasern in den Schichten der Kernzellen verbreiten, so mufs man annehmen, dafs hier die optische Empfindung vor sich geht.

Aus dem Mitgetheilten folgert C., dafs die Sehrinde — die fissura calcarina und deren Umgehung — eine von den übrigen Partien sehr verschiedene Structur hat: für sie ist aufser dem erwähnten dichten Plexus von Opticusfasern charakteristisch das Vorhandensein von Ganglienzellen bestimmter Form und die geringe, schon von Vielen erwähnte Zahl von Riesenpyramidenzellen. Aber nicht nur die Sehrinde, sondern, wie C. vorweg bemerkt, auch die übrigen Sinnessphären der Hirnrinde und deren motorischen Antheil besitzen, wenn sich auch ein allgemeines Schema für ihren Aufbau nicht aufstellen läfst, derartige Eigenthümlichkeiten, dafs sie an geeigneten Präparaten auf den ersten Blick erkennbar sind.

Ernst Schultze (Andernach).

Herm. Pfister. **Ueber die occipitale Region und das Studium der Grofshirnoberfläche.** Mit 12 Figuren. Stuttgart, Ferdinand Enke, 1899. 85 S.

Pfister legt seinen morphologischen Studien über die Grofshirnoberfläche das Sectionsmaterial eines Krankenhauses (Kaiser- und Kaiserin-Friedrich-Kinderkrankenhaus Berlin) zu Grunde, welches in erster Linie für körperlich leidende Individuen bestimmt ist; denn es besteht jedenfalls die Möglichkeit, dafs originären, psychischen Minderwerthigkeiten, auf welchen sich oft genug Psychosen aufbauen, grobe morphologische Aenderungen am Grofshirn entsprechen.

Die Untersuchungen P.'s erstrecken sich auf das riesige Material von 175 Kindergehirnen, die fast durchweg in frischem Zustande untersucht wurden.

Im ersten Theile seiner Arbeit giebt P. nach einigen Bemerkungen über die Umgrenzung des Hinterhauptlappens eine schematische Darstellung und vergleichend-anatomische Deutung der Furchungsverhältnisse des occipitalen Gebietes der Convexität. Des Eingehenderen begründet er, dafs der sog. Affenspalte der Affen (sulc. perpendic. exter.) beim Menschen der sulcus occipitalis transversus Ecker's und der sulcus occipitalis anterior Wernicke's entsprechen, welch' letzterer ein durchaus selbständiges Gebilde darstellt und nicht zu den Temporalfurchen gerechnet werden darf.

Mit zunehmendem Lebensalter geht die Zahl der Hemisphären mit Confluxen der Windungen zwar nicht ganz regelmäfsig, aber doch sehr

auffallend zurück; es ist dies darauf zurückzuführen, dafs die Gestaltung der Hirnoberfläche noch längere Zeit hindnrch Veränderungen nnterworfen ist. Die ursprünglich eingesunkenen und eingeschnittenen Windnngszüge erheben sich mehr und mehr nnd lassen so die Confluxe schwinden.

In dem zweiten Theile der Arheit, der sich mehr allgemein mit dem Studinm der Grofshirnoberfläche beschäftigt, betont P., dafs die hisherigen Versuche, einen einzigen Typns als Norm für die Oberflächenformation des Gehirns anfzustellen, zu keinem befriedigenden Resnltate geführt haben.

Der Fehler liegt darin, dafs die Annahme durchans nnherechtigt ist, die Oherflächen aller normalen Menschenhirne seien nach einem Grundplane modellirt.

Man mufs vielmehr mit der Hirnfurchung auch die dimensionären Verhältnisse der Grofshirnlappen herücksichtigen. Für diese letzteren besteht ebenso wenig ein Schema wie für die Furchen. Nur ein gemeinsames Stndium von Oberflächenfurchung und relativen wie absoluten Gröfsenverhältnissen der Hirnlappen kann uns aufklären. Denn die Wachsthnmsvorgänge der Hirnmassen sind die Hauptursachen der Hirnfurchung, sie beeinflussen einander, wie P. an der Vergleichung dreier, recht verschieden gestalteter Gehirne nachweist. Weitere Untersuchungen werden darüber entscheiden können, oh es gelingen wird, aus gewissen Eigenarten der Fnrchenbildung einen Rückschlufs auf Gröfse und Form der Hirnlappen zu machen.

Indes darf man weiterhin nicht aufser Acht lassen, dafs für die Hirnfurchung eines hestimmten Rindengebietes nicht nur das Verhalten der darunter gelegenen Markmassen allein maafsgebend ist, sondern auch, wenngleich weniger ausschlaggehend, das der benachharten Partieen. Bei dem Occipitallappen, welcher für sich keine physiologische oder morphologische Dignität besitzt, sondern vielmehr eine ziemlich willkürliche Abscheidung einer Hirnregion darstellt, kommen auch das parietale und temporale Mark in Betracht, welche ohne scharfe Grenze in das occipitale Mark ühergehen. Studien von Grenzfällen, bei denen der oder die Lappen extrem stark oder schwach ausgehildet sind, werden uns weiteren Aufschlufs gehen und zu einer hefriedigenderen Deutung der Furchungsverhältnisse führen, als die Beohachtung der zahlreichen Mittelfälle. Dieses beweist P. an der Hand einer Vergleichung verschiedener passender Objecte. Schliefslich hebt P. hervor, dafs die von ihm hei seinen Studien verwertheten extremen Hirntypen nur extreme Individnalitätserscheinungen sind; denn die ausgeprägten Varietäten der Hirnlappen, die dabei beobachtet wurden, können weder auf pathologische Störungen noch auf Alters-, Geschlechts- oder Racenunterschiede zurückgeführt werden.

Verschiedene Abbildungen und ein ausführliches, üher 100 Nummern nmfassendes Literaturverzeichnifs sind der Arbeit beigegeben, die von einem grofsen Fleifse zeugt. Ernst Schultze (Andernach).

Bach. **Wo haben wir bei Tabes und Paralyse den Sitz der zur reflectorischen Pupillenstarre führenden Störung zu suchen?** *Centralblatt f. Nervenheilkunde u. Psychiatrie* (119), 631—637. 1899.

Verf. ist entgegen Bernheimer auf Grund seiner experimentellen Untersuchungen geneigt, anzunehmen, dafs eine directe Verhindung der

zum Vierhügel hinziehenden Sehnervenfasern mit dem Oculomotoriuskern nicht besteht. Klinische Erfahrungen sprechen ebenfalls mehr für eine indirecte Verbindung; Verf. bringt noch weiteres klinisches nnd anatomisches Beweismaterial herbei. Dieses spricht gegen die vielverbreitete Annahme, dafs die zu der reflectorischen Pupillenstarre führende Störung in der Netzhaut oder in dem Sehnerven ihren Sitz hat; es beweist vielmehr die Richtigkeit des von B. schon früher erhobenen Befundes, dafs das Reflexcentrum der Pupille nicht im Hirn liegen kann. B. ist mit G. Wolff der Ansicht, dafs der primäre Sitz der Störung, die uns berechtigt, ein Rückenmarksleiden zn diagnosticiren, für gewöhnlich ins Rückenmark (Cervicalmark) zu verlegen sei. Ernst Schultze (Andernach).

E. Buch. **Ueber die „Verschmelzung" von Empfindungen, besonders bei Klangeindrücken.** *Philos. Studien* 15 (1 u. 2), 1—66 u. 183—278. 1899.

Die Ergebnisse, zu denen Buch in dieser Untersuchung gelangt, stimmen in allem Wesentlichen so genau überein mit den Ergebnissen meiner eigenen Untersuchungen zu dem gleichen Problem (siehe *diese Zeitschrift* 17, 401; 18, 274; 20, 13), dafs ich das dort Gesagte wiederholen würde, wollte ich über Buch's Arbeit eingehender berichten. Dies ist um so bemerkenswerther, als unsere beiderseitigen Untersnchungen ganz unabhängig von einander angestellt wurden. Ich will im Folgenden nur eine kurze Uebersicht über Buch's Arbeit geben und einige Pnnkte erwähnen, in denen ich ihm nicht zustimmen kann.

Buch bespricht zunächst die Lehren von Stumpf, Cornelius, Külpe nnd Wundt über „Verschmelzung" und setzt dann seine eigenen Ansichten anseinander. Er will (S. 41) „von Verschmelzung sprechen, wenn mehrere Reize nicht eine Mehrheit von Vorstellungen ergeben, die jede für sich klar und deutlich aufgefafst werden, während jedoch der Ausfall eines einzelnen dieser Reize sofort eine Aenderung in der Vorstellung herbeiführt". Buch betont ganz ebenso wie ich, dafs das Urtheil „1 Ton" oder „2 Töne" auf zwei ganz verschiedene Arten zu Stande kommen kann: „durch Analyse" oder „nach dem Gesammteindruck". Er betont ebenso, dafs es ganz nnwahrscheinlich sei, dafs die Versuchspersonen Stumpf's (die „Unmusikalischen") ihre Urtheile in der Regel auf Grund einer Analyse gefällt haben. In Einem Pnnkte seiner Kritik von Stumpf's Versuchen kann ich Buch freilich nicht zustimmen, wenn er nämlich sagt, es erscheine „— um den mildesten Ausdruck zu gebrauchen — etwas sonderbar, Versucbe wie die vorliegenden in einer Domkirche und mit einer grofsen Kirchenorgel anzustellen!" Stumpf wird doch wohl nicht aus besonderer Vorliebe seine Versuche so angestellt haben; sondern einfach, weil ihm eine andere Orgel an einem anderen Orte nicht zur Verfügung stand. Dafs Stumpf irgendwo und irgendwann behauptet hätte, musik-psychologische Untersuchungen müfsten stets „in einer Domkirche und mit einer grofsen Kirchenorgel" angestellt werden, ist mir nicht bekannt. Aufserdem ist mir unverständlich, welchen Schaden es den Versuchen zufügen soll, wenn die Orgel aufser den zu den Versuchen benutzten Registern noch 50 oder 100 unbenutzte enthält.

Buch geht dann zur Schilderung seiner eigenen Versuche über, die mit Zungen von scharfer Klangfarbe und mit Orgelpfeifen angestellt wurden. Die technischen Einrichtungen waren allerdings nicht sehr vollkommen, wie Buch selbst bemerkt. Als Gebläse diente eine in Wasser schwimmende Glocke, die jedoch keinen Wind von constantem Druck hervorbrachte, sodafs die Abstimmung der Pfeifen mehr oder weniger unrein war, je nachdem die Glocke gefüllt war. Von der Glocke wurde die Luft zu einem Luftkasten geleitet, auf dem die Pfeifen befestigt waren. Diese Luftleitung nun war offenbar entweder im Ganzen oder zum Theil zu eng, sodafs die Tonhöhe der Pfeifen sich änderte, wenn nur eine oder zwei Pfeifen gleichzeitig dem Luftkasten Wind entnahmen. Die Pfeifen selbst sprachen so schlecht an, dafs man, wenn gleichzeitig zu zwei Pfeifen der Wind zugelassen wurde, den Ton der einen früher hören konnte als den der anderen. Alle diese Störungen hätte Buch zweifellos vermieden, wenn er seine Versuche wie Stumpf „in einer Domkirche und mit einer grofsen Kirchenorgel“ angestellt hätte; denn für eine grofse Kirchenorgel einer Domkirche pflegt man weder ein inconstantes Gebläse mit asthmatischen Luftkanälen zu verwenden, noch Pfeifen, die so schlecht ansprechen, dafs man bei gleichzeitigem Niederdrücken zweier Tasten den einen Ton merklich früher hört als den anderen.

Buch machte zwei Arten von Versuchen, „mit“ und „ohne Analyse“. Im ersten Falle wurden die Beobachter ersucht, nur dann das Urtheil „2 Töne“ abzugeben, wenn sie zwei Töne wirklich wahrgenommen hätten; im zweiten Falle sollten sie eine Analyse gerade vermeiden. Doch zeigte sich, dafs die Beobachter in den Versuchen mit Analyse sich häufig nicht dazu zwingen konnten, das (in den Versuchen der zweiten Art allein wirksame) indirecte Kriterium unbenutzt zu lassen. Buch kommt zu dem Schlusse (S. 252): Dafs ein Unterschied in der Schwierigkeit der Analyse („im Verschmelzungsgrade“, wie Buch sagt) bei verschiedenen Intervallen nicht besteht. Stumpf hatte bekanntlich behauptet, dafs die Analyse bei consonanten Intervallen schwieriger sei als bei dissonanten. Nur die Octave und die Duodecime glaubt Buch vielleicht ausnehmen zu müssen, worin ich ihm jedoch nicht beistimmen kann. Die vielen Einheitsurtheile bei der Octave und Duodecime im Verhältnifs zu anderen Intervallen erklären sich einfach genug daraus, dafs die Beobachter ihrer eigenen Aussage gemäfs auch in den Versuchen „mit Analyse“ sehr häufig das indirecte Kriterium benutzten, obwohl sie es nicht sollten. Ich selbst kam in meinen Versuchen mit Analyse zu einem Schlusse, der über Buch's Behauptung noch hinausgeht, zu dem Schlusse, dafs höchstwahrscheinlich die Analyse bei consonanten Intervallen sogar leichter sei als bei dissonanten. Dieser Schlufs dürfte um so mehr berechtigt sein, da meine Methode in sofern der Buch's überlegen war, als ein indirectes Kriterium nicht leicht zu einer Täuschung führen konnte, weil ich Beobachter hatte, die die Namen der Intervalle wufsten und daher bei durchgeführter Analyse das Intervall richtig benennen konnten, im anderen Falle nicht.

Bei seinen Versuchen „ohne Analyse“ kam Buch im Wesentlichen zu denselben Ergebnissen wie vor ihm Stumpf und Faist: Mehr Einheitsurtheile bei consonanten, weniger bei dissonanten Intervallen. Auch hier

glaubt Buch in den vielen Einheitsurtheilen der Octave und Duodecime eine Schwierigkeit zu sehen, während ich eine solche nicht zu sehen vermag. Jedenfalls scheint mir Buch hier stark aus der Rolle zu fallen, wenn er schliefslich (S. 260) doch glaubt, seine Zuflucht zu der Annahme nehmen zu müssen, dafs die Schwierigkeit der Analyse („die Verschmelzung" Buch's) bei der Octave nnd Duodecime vielleicht doch gröfser sei als bei den anderen Intervallen. Wie kann denn hierdnrch überhaupt etwas erklärt werden in Versuchen, wo die Beobachter weder analysiren sollten noch ihrer eigenen Aussage nach wirklich analysirten, sondern nach „Schönheitsrücksichten" und ähnlichen Kriterien urtheilten!

Zum Schlufs betont Buch nochmals, dafs die Tonverschmelzungsversuche von Stumpf, Külpe, Faist, Meinong und Witasek allesammt nur die „Einfachheit" (ich selbst habe dafür das Wort „Consonanz" gebraucht) der Klänge zum Gegenstande gehabt haben, aber nicht die Schwierigkeit der Analyse (Buch's „Verschmelzung"). M. Meyer (Worcester, Mass.).

K. v. Brudzewski. **Beitrag zur Dioptrik des Auges.** (Laboratoire d'ophthalmologie à la Sorbonne.) *Arch. f. Augenheilkunde* **40**, 296—333. 1899.

Mit Hilfe einer Modification des zur Bestimmung des Hornhautradius dienenden Javal-Schiötz'schen Ophthalmometers wurden die Refractionswerthe der Hornhaut im Centrum und in der Peripherie bestimmt; die Messungen früherer Untersucher wären zur genauen Refractionsberechnung nur verwerthbar gewesen, wenn die Hornhaut einem regulären Rotationskörper entspräche. Es zeigte sich jedoch, dafs diese Annahme dem thatsächlichen Verhältnifs nicht entspricht. Die sphärische Aberration der Hornhaut zeigt nicht die bei einfachen Rotationskörpern vorhandene Regelmäfsigkeit, sondern die der Sehlinie nahegelegenen Zonen können mit positiver Aberration (an Stärke zunehmender Brechung), die am weitesten in der Peripherie des Pupillargebietes gelegenen mit negativer Aberration ansgestattet sein. Im Allgemeinen ist die sphärische Aberration der menschlichen Hornhaut eine positive, am geringsten oder gar negativ ist dieselbe in der Regel im horizontalen Meridiane nasalwärts.

Für die sphärische Aberration des accomodationslosen Auges kommt aufser der Hornhaut noch die Linse in Betracht. Man kann die gesammte Aberration (Hornhaut und Linse) subjectiv und objectiv bestimmen. Dem subjectiven Verfahren dient das von Tscherning angegebene Aberroskop (beschrieben in *dieser Zeitschrift* **6**, S. 459) und das von ihm modificirte Young'sche Optometer, dem objectiven die sogenannte Skiaskopie. Die mit diesen Methoden gefundenen Werthe waren niemals höher als die der positiven Aberration der Hornhaut, wohl aber niedriger. Zur Erklärung dieser Resultate mufs man annehmen, dafs der Linse keine positive, sondern eine schwach negative Aberration zukommt.

G. Abelsdorff (Berlin).

H. Vervoort. **Die Reaction der Pupille bei der Accomodation und der Convergenz und bei der Beleuchtung verschieden grofser Flächen der Retina mit einer constanten Lichtmenge.** v. Graefe's *Archiv für Ophthalm.* **49**, 348—374. 1899.

Schon C. H. Weber hatte zu beweisen versucht, dafs die Verengung der Pupillen keinen Zusammenhang mit der Accomodationsanspannung habe, sondern bei der Convergenz der Gesichtslinien auch ohne Accomodationsthätigkeit erfolge. Donders war durch eigene Experimente zu der entgegengesetzten Ansicht geführt worden, dafs die Contraction der Pupille mit dem Accomodationsimpulse einhergehe. Die Versuche des Verf.'s, bezüglich deren Anordnung auf die Originalarbeit verwiesen werden mufs, führten zu einem die Weber'sche Annahme bestätigenden Ergebnifs: Die beim abwechselnden Fixiren von entfernteren und näheren Gegenständen eintretende Pupillenverengung ist nur von der Convergenz und nicht von der Accomodation abhängig. Bei den Versuchen anderer Autoren, die den Zusammenhang der Pupillarreaction mit der Accomodation zeigen sollten, war eine Convergenzänderung nicht völlig ausgeschlossen.

Eine weitere Frage, die sich dem Verf. im Laufe seiner Untersuchungen aufdrängte, war die, ob durch die nämliche Lichtmenge, je nachdem sie auf einen gröfseren oder kleineren Netzhautbezirk vertheilt wird, eine Aenderung in der Pupillengröfse hervorgerufen wird. Es zeigte sich, dafs die Gröfse der Pupille nur von der „totalen Quantität des Lichtes, welche in das Auge dringt, abhängig" ist. Allerdings wurde die Richtigkeit dieses Satzes innerhalb nicht sehr weiter Grenzen geprüft, so dafs er möglicherweise bei grofsen Aenderungen in der Intensität der Beleuchtung sowie der Ausdehnung der beleuchteten Fläche seine Gültigkeit verliert.

G. Abelsdorff (Berlin).

Karl L. Schaefer. **Eine neue Erklärung der subjectiven Combinationstöne auf Grund der Helmholtz'schen Resonanzhypothese.** Pflüger's *Arch. f. d. ges. Physiol.* 78, 505—526. 1900.

Bekanntlich ist die von Helmholtz aufgestellte Behauptung, dafs die Combinationstöne sich im Trommelfell und dessen Adnexen bildeten, schon vor längerer Zeit durch Versuche und theoretische Erwägungen widerlegt worden. Seitdem pflegt man allgemein die Existenz der subjectiven Combinationstöne als eine mit der Helmholtz'schen Theorie des Hörens unvereinbare Thatsache zu betrachten, jedoch mit Unrecht; denn eine Entstehung von Combinationstönen im Ohre, allerdings nicht im Mittelohre, läfst sich sehr wohl mit der Resonanzhypothese in Einklang bringen und erweist sich bei genauerer Ueberlegung sogar als eine nothwendige Consequenz derselben. Die Basilarmembran ist nach Helmholtz als eine Reihe nebeneinander geordneter Saiten anzusehen, die in einer Flüssigkeit, der Endolymphe, Pendelschwingungen ausführen, sobald Schallwellen das Ohr treffen. Bei jedem Hineindringen des Steigbügels in das Labyrinth wird der Druck in diesem erhöht, bei jedem Rückgang vermindert. Erklingen zwei Töne m und n gleichzeitig, so macht der Steigbügel eine Wellenbewegung, die aus den Sinuscurven m und n algebraisch zusammengesetzt

ist. Der Effect ist derselbe, wie wenn wir uns vorstellen, dafs zwei gleichzeitig fnnctionirende Steighügel vorhanden wären, deren einer die Pendelbewegung *m* und deren anderer die Pendelbewegung *n* ausführte. Halten wir dieses Bild einen Augenhlick fest, so erkennen wir leicht, dafs während die durch den Steigbügel *m* erregte Corti'sche Faser *m* Schwingungen macht, der Druck des sie umgehenden Mediums in Folge der *n* Oscillationen des zweiten Steigbügels *n*-mal pendelperiodisch steigt und sinkt. Die Folge dieser periodischen Widerstandsänderungen mufs sein, dafs die Amplitude der schwingenden Faser *m* in der Periode *n* pendelförmig oscillirt und mithin eine Bewegung ausführt, die sich mathematisch in die Sinuscurven $m + n$ und $m - n$ zerlegen läfst. In analoger Weise giebt auch die Faser *n* zur Bildung des Summationstones $m + n$ und des Differenztones $m - n$ Veranlassung. Dafs die Amplitudenschwankungen der Fasern *m* und *n* wirklich vorhanden und grofs genug sind, um hörhare Combinationstöne zu erzeugen, geht daraus hervor, dafs man sie als Schwebungen bezw. als Rauhigkeit wahrnimmt. Bisher konnte die Helmholtz'sche Theorie nur die Schwehungen zweier nicht zu distanter Töne erklären und zwar durch die Annahme, dafs diese Töne die zwischen ihnen liegende Partie der Basilarmemhran mit in Schwingungen versetzten, wufste dagegen die Thatsache nicht zu deuten, dafs auch Schwehungen solcher Töne gehört werden, die zu weit auseinander liegen, um noch eine Zwischenregion gemeinsam zu erregen. Die Schwebungen dieser Art sind nun offenhar nichts anderes als die eben erwähnten Amplitudenschwankungen: man sieht, wie die ältere Resonanzhypothese und die jetzt vorliegende Fortführung derselhen sich gegenseitig stützen. Amplitudenschwankungen der Primärtöne sind auch, wie schon Helmholtz zeigte, die Ursache der ohjectiv in der Luft vorhandenen Combinationstöne des Harmoniums, der Helmholtz'schen Sirene und des Appunn'schen Dreiklangapparates. Die von diesen Instrumenten erzeugten physikalischen und die physiologischen, entotisch-ohjectiven Comhinationstöne sind also genetisch nahe miteinander verwandt. Dem entspricht, dafs sie auch hinsichtlich ihrer Intensitätsverhältnisse übereinstimmen. Wo die Primärtöne von Stimmgabeln oder anderen getrennt functionirenden Tonquellen herrühren, sind bekanntlich Combinationstöne im Luftraum nicht nachzuweisen. Hier fällt eben die Veranlassung zu den Amplitudenschwankungen der Primärtöne fort.

Die ältere, auch jetzt noch von Einigen vertretene Anschauung, dafs die Differenztöne unmittelhar aus den Schwehungen hervorgingen, wird, obwohl sie auf den ersten Blick sehr einfach und einleuchtend erscheint, nm so unhaltharer, je weiter man ihre Details und Consequenzen durchdenkt. Insbesondere sind die Gründe, die R. König (1876) zu ihren Gunsten und gegen die Resonanzhypothese angeführt hat, nicht stichhaltig.

(Selbstanzeige.)

Grotjahn. **Die Aetiologie in der Nervenheilkunde. Randglossen zu P. J. Moebius' Eintheilung der Krankheiten.** *Centralblatt f. Nervenheilkunde u. Psychiatrie* (114), 385—388. 1899.

Bekanntlich hat Moebius den Versuch gemacht, das ätiologische Moment als leitendes Princip für die Eintheilung der Krankheiten zu ver-

werthen. Indes ist die Ursachenforschung noch so wenig aufgeklärt und abgeschlossen, dafs G. den Versuch von Moebius geradezu als einen Versuch mit untauglichen Mitteln bezeichnet. Der Fehler von Moebius liege darin, dafs er allein die Aetiologie im engeren Sinne berücksichtige; die Aetiologie im weiteren Sinne, wie die physikalischen Einflüsse, die Körperconstitution und die socialen Factoren lasse er aufser Acht. Hierauf aber zu achten oder noch mehr zu achten als bisher gebiete schon die auf langjähriger Erfahrung beruhende Erkenntnifs, dafs nur auf dieser Kenntnifs eine erfolgreiche Prophylaxe aufgebaut werden kann.

Man werde doch nur in den seltensten Fällen eine Krankheit auf eine alleinige Ursache zurückführen dürfen; meist handle es sich um eine Vielheit von Ursachen, bei wechselnder quantitativer Betheiligung der einzelnen Factoren. Aus der klinischen Einheit verschiedener Krankheitsbilder dürfe man nicht eine gemeinsame Aetiologie erschliefsen, und ebenso wenig sei es berechtigt zu sagen, eine Ursache müsse immer die gleichen Wirkungen haben. Nur von den allerwenigsten Krankheiten könne man sagen, sie seien rein endogenen oder exogenen Ursprungs; das gilt, nebenbei gesagt, insbesonders vom chronischen Alkoholismus, und gerade auf diese Punkte hat Grotjahn in seiner lesenswerthen Bearbeitung der Trunksucht ein besonderes Gewicht gelegt. Ernst Schultze (Andernach).

Carlo Ceni. **Ueber einige Eigenthümlichkeiten der teratologischen Wirkungen des Blutes Epileptischer.** *Centralblatt f. Nervenheilkunde u. Psychiatrie* (119), 629—631. 1899.

C. injicirte kleine Mengen, etwa $^1/_2$ cm^3 vom Serum des Epileptikerblutes in Hühnereier, hielt diese danach 95 Stunden lang in Brutwärme und untersuchte dann die Embryonen histologisch. Er fand entweder eine einfache Diminution, eine Verzögerung der Entwickelung des ganzen embryonalen Organismus ohne morphologische Abweichungen, oder Störungen und Mängel der Entwickelung und Conformation, von einfachen Anomalieen bis zu Mifsbildungen. Der Grad der Abweichung von der normalen Entwickelung scheint im directen Verhältnifs zur Schwere der Epilepsie zu stehen, von der das eingespritzte Blut stammte. Die Injection einer gleichgrofsen Menge von Blutserum, das von gesunden Individuen stammt, ist ohne Einflufs. Ernst Schultze (Andernach).

Bechterew. **Ueber die Bedeutung der gleichzeitigen Anwendung hypnotischer Suggestionen und anderer Mittel bei der Behandlung des chronischen Alkoholismus.** *Centralblatt für Nervenheilkunde u. Psychiatrie* (111), 193—195. 1899.

B. hat in der Mehrzahl der Fälle die Hypnose bei der Behandlung von Gewohnheitssäufern wesentliche Dienste geleistet; fast immer entsagten die von ihm so behandelten Kranken nach eingeleiteter Hypnose mit einem Male dem Trunk. Auch nach eingetretener Besserung sind die Suggestionen von Zeit zu Zeit zu wiederholen. Sogar bei periodischer Trunksucht half die Hypnose. Auf die anderen Heilmittel darf man dabei natürlich nicht verzichten.

Diese combinirte Behandlung, längere Zeit systematisch durchgeführt, ergab Verf. die allergünstigsten und dauerndsten Heilerfolge; sie sei auch dann zu empfehlen, wenn der Trunksüchtige nicht internirt werden könne.

Ernst Schultze (Andernach).

Karl Bonhoeffer. **Zur klinischen und forensischen Bedeutung gewisser paranoischer Zustände.** *Centralblatt f. Nervenheilkunde u. Psychiatrie* (115), 449—456. 1899.

Mit Recht macht B. darauf aufmerksam, dafs es Wahnvorstellungen giebt, die ihre Persistenz nicht, wie bei der chronischen progressiven Paranoia, dem fortschreitenden Processe der Wahnbildung verdanken, sondern gewissen physiologisch vorkommenden und in dem Geistesleben gewisser Gesellschaftsschichten besonders verbreiteten Anschaunngen und Vorurtheilen. Derartige residuäre Wahnvorstellungen entbehren der associativen Kraft und werden nicht weiter verarbeitet. Um so leichter wird aber eine Correctur eintreten können, wenn die Vorstellungen mit den sonstigen Gedankengängen des Individuums contrastiren. Die Arbeit ist vorwiegend von forensischem Interesse.

Ernst Schultze (Andernach).

E. Troemner. **Ophthalmoplegia interna bei Migraine ophthalmoplégique.** *Centralblatt f. Nervenheilkunde u. Psychiatrie* (117), 577—580. 1899.

Periodische Oculomotoriuslähmungen, einseitige Ophthalmoparesen oder -plegien nach selten auftretenden migräneartigen Kopfschmerzen von langer Dauer sind nicht selten. Ophthalmoplegia interna d. h. Lähmung der inneren Augenmuskeln hat man bisher bei Migräne noch nicht beobachtet. Einen so gedeuteten Fall, der nur ein Auge betraf und innerhalb eines Vierteljahres bis auf geringe Residuen heilte, theilt Verf. mit; dieser ist am meisten geneigt, die Störung auf eine Blutung in die Kerne am Boden des Aquaeductus zurückzuführen. Ernst Schultze (Andernach).

Berichtigung.

Die in der Abhandlung von L. Steffens: „Experimentelle Beiträge u. s. w." S. 321 ff. des laufenden Bandes enthaltenen Verweise auf andere Seiten derselben Arbeit sind sämtlich um 320 zu erhöhen.

Namenregister.

Fettgedruckte Seitenzahlen beziehen sich auf den Verfasser einer Originalabhandlung, Seitenzahlen mit † auf den Verfasser eines referirten Buches oder einer referirten Abhandlung, Seitenzahlen mit * auf den Verfasser eines Referates, Seitenzahlen mit †* auf eine Selbstanzeige und die übrigen Seitenzahlen auf das Vorkommen im Text.